

El trabajo nocturno en Colombia. Impacto sobre la salud en el personal médico en hospitales de tercer nivel en el área metropolitana de Bucaramanga.

María Alejandra Alba Díaz

Trabajo de Grado para Optar al Título de Ingeniera Industrial

Director

Rodolfo Mosquera Navarro

Doctor en Ingeniería-Industria y organizaciones

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Ingeniería Industrial

Bucaramanga

2025

Dedicatoria

A Dios, en primer lugar, por bendecirme con salud, sabiduría y fortaleza; a mis abuelos, Jorge Alba y Vitelvina Peña, cuya sabiduría y amor incondicional me han guiado en cada paso de mi vida. A mis padres, Javier Alba y Maribel Díaz, quienes, aunque ya no están físicamente, siempre vivirán en mi corazón y me inspiran a seguir adelante. A mi pareja, Juan Manuel Cardona, por su apoyo constante y su capacidad para motivarme en los momentos más desafiantes. Y a todos aquellos que han creído en mí y me han brindado su apoyo a lo largo de este camino.

Agradecimientos

Agradezco profundamente a Dios por brindarme la sabiduría y la fortaleza necesarias para superar las adversidades. A mi familia, cuyo apoyo incondicional ha sido fundamental, especialmente a mis abuelos, Jorge Alba y Vitelvina Peña, quienes me han acompañado en este camino. A mis padres, Javier Alba y Maribel Díaz, que, aunque ya no están en este mundo, me llenan de fortaleza y sabiduría para afrontar cada paso que doy. A mi pareja, Juan Manuel Cardona, por motivarme y brindarme su apoyo incondicional. Finalmente, agradezco a mi director de trabajo de grado, el Dr. Rodolfo Mosquera Navarro, por su apoyo y por compartir sus conocimientos, lo cual sido vital para el éxito de esta investigación.

Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción	14
Cumplimiento de objetivos	15
1. Planteamiento del problema.....	16
2. Objetivos.....	18
2.1 Objetivo General.....	18
2.2 Objetivos Específicos.....	18
3. Metodología	19
3.1 Revisión de literatura	19
3.1.1 Revisión de literatura gris	19
3.1.2 Revisión sistemática de literatura científica	19
3.1.3 Búsqueda del instrumento de evaluación.....	19
3.2 Recolección de datos.....	20
3.3 Análisis de resultados	20
3.4 Conclusiones.....	20
3.5 Documentación	20
4. Revisión de literatura	21
4.1 Revisión de literatura gris	21
4.2 Revisión Sistemática de Literatura Científica.....	28
4.2.1 Análisis bibliométrico.....	32

4.2.2 Análisis de literatura	35
4.2.3 Análisis preliminar de literatura.....	39
✓ Efectos sobre la Salud Mental.....	40
✓ Impactos físicos del trabajo nocturno	41
✓ Estrategias para mitigar los efectos del trabajo nocturno	42
4.2.4 Discusión de resultados.....	43
4.3 Elección del instrumento de evaluación para la investigación	45
4.3.1 Descripción del instrumento de evaluación	47
4.3.2 Determinación de la muestra	49
5. Marco Referencial.....	51
5.1 Marco de antecedentes.....	51
5.1.1 <i>Estado nutricional y alteraciones metabólicas en personal de enfermería con guardias nocturnas</i>	51
5.1.2 <i>Autocuidado de las enfermeras durante el trabajo nocturno en un hospital público. Lambayeque.</i>	51
5.1.3 <i>Fatiga y desempeño laboral del profesional de enfermería con turno nocturno del hospital leoncio Prado de Huamachuco.</i>	52
5.1.4 <i>Síndrome de Burnout en profesionales de salud del servicio de urgencias del Hospital Universitario de Santander (ESEHUS).</i>	53
5.1.5 <i>Riesgo psicosocial en el personal de enfermería del servicio de urgencias en Hospital Universitario de Cartagena.</i>	53

5.1.6 <i>Prevalencia del síndrome de Burnout en personal de enfermería de un hospital de tercer nivel de Boyacá, Colombia</i>	54
5.2. Marco teórico.....	54
5.2.1 Personal médico.....	54
5.2.2 Seguridad y salud en el trabajo (SST).....	54
5.2.3 Riesgo laboral.....	55
5.2.4 Enfermedad laboral.....	56
5.2.5 Jornada laboral.....	56
5.2.6 Ritmo circadiano.....	58
6. Recolección de datos.....	60
6.1 Aplicación de encuestas.....	60
6.2 Análisis de datos.....	62
6.2.1 Análisis descriptivo.....	62
6.2.2 Análisis general.....	69
6.2.2.1 Análisis de correlación.....	70
6.2.3 Análisis Anova.....	73
6.2.3.1 Anova de un solo factor: Usted diría que su salud es: vs. Empresa.....	74
6.2.3.2 Hipótesis.....	74
6.2.4 Comparaciones en parejas de Tukey.....	77
6.2.5 Análisis Manova.....	80
7. Discusión de resultados.....	87
8. Conclusiones.....	89

9. Recomendaciones	92
Referencias Bibliográficas	94

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1 Cumplimientos objetivos.	15
Tabla 2 Palabras claves.	29
Tabla 3 Ecuación de búsqueda.	29
Tabla 4 Criterios de selección.	30
Tabla 5 Criterios de inclusión de los artículos seleccionados.	35
Tabla 6 Artículos seleccionados.	36
Tabla 7 Correlación de Pearson.	72
Tabla 8 Correlación entre Edad, Antigüedad y salud.	72
Tabla 9 Correlaciones y Significancia ente Edad, Antigüedad y Salud.	72
Tabla 10 Planteamiento de hipótesis y nivel de significancia.	74
Tabla 11 Distribución por empresa.	75
Tabla 12 Análisis de varianza (ANOVA) por empresa.	75
Tabla 13 Resultados del análisis de regresión.	76
Tabla 14 Resultado estadístico por empresa.	76
Tabla 15 Comparaciones de medias por empresa.	77
Tabla 16 Comparaciones utilizando el método Tukey.	78
Tabla 17 Intervalos de Usted diría que su salud es: vs. Empresa.	79
Tabla 18 Valores individuales de Usted diría que su salud es: vs. Empresa.	79

Tabla 19 Pruebas MANOVA para pregunta 2.....	81
Tabla 20 Prueba MANOVA para pregunta 5a.....	82
Tabla 21 Prueba MANOVA para pregunta 6.	83
Tabla 22 Prueba MANOVA para pregunta 7.	83
Tabla 23 Prueba MANOVA para pregunta 8.	84
Tabla 24 Prueba MANOVA para pregunta 10.	85

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1 Diagrama de flujo.....	32
Figura 2 Diagrama por área.....	33
Figura 3 Diagrama por país.....	34
Figura 4 Diagrama por año.....	34
Figura 5 Nube de palabras claves.....	35
Figura 6 Porcentaje de participación.....	61
Figura 7 Edad.....	63
Figura 8 Histograma edad.....	63
Figura 9 Antigüedad en años.....	64
Figura 10 Histograma antigüedad en años.....	65
Figura 11 Número de trabajadores por género.....	65
Figura 12 Número de trabajadores por género.....	66
Figura 13 Número de trabajadores por empresa.....	67
Figura 14 Número de trabajadores por empresa.....	67
Figura 15 Correlación: edad, antigüedad dada en años; Usted diría que su salud	71

Lista de Apéndices

Apéndice A. Instrumento de evaluación (Cuestionario de salud SF-36).

Apéndice B. Base de datos Excel.

Apéndice C. Bases de datos Minitab .

Apéndice D. Bases de datos Minitab .

Apéndice E. Imágenes de las preguntas de Minitab.

Apéndice F. Artículo de resultados.

“Los apéndices están adjuntos y puede visualizarlos en la base de datos de la biblioteca UIS”

Resumen

Título: El trabajo nocturno en Colombia. Impacto sobre la salud en el personal médico en hospitales de tercer nivel en el área metropolitana de Bucaramanga. *

Autor: María Alejandra Alba Díaz*

Palabras Clave: Trabajo nocturno, jornada laboral, riesgos laborales, personal médico.

Descripción:

El estilo de vida actual ha generado la necesidad de empleo las 24 horas del día a través de la implementación de turnos rotativos. Uno de los sectores más afectados es el de la salud, donde los profesionales que brindan sus servicios durante la noche se ven expuestos a un ritmo circadiano inestable que, a largo plazo, puede traer consecuencias para su salud y calidad de vida.

La presente investigación desarrolla un estudio acerca del detrimento percibido de la salud en el personal médico en hospitales de tercer nivel en el área metropolitana de Bucaramanga, centrándose en la evaluación de las condiciones laborales asociadas con el trabajo nocturno. Se empleó un instrumento de evaluación diseñando para medir conceptos genéricos de salud relevantes, conocido como SF-36 (Short Form Health Survey). Este cuestionario consta de ocho categorías que abarca: función física, rol físico, dolor corporal, salud general, vitalidad, función social, rol emocional y salud mental. Además, incluye un ítem adicional aparte de los ocho mencionados anteriormente, destinado a evaluar el estado de salud general en comparación al año anterior.

Para el desarrollo de este trabajo, se contó con el apoyo de hospitales de tercer nivel en el área metropolitana de Bucaramanga, como el Hospital Universitario de Santander, la Clínica Chicamocha y el Hospital Universitario de Los Comuneros. Estos centros proporcionaron el personal necesario para la encuesta. Posteriormente, mediante el análisis estadístico realizado con el software Minitab, se obtuvieron resultados que facilitaron el cumplimiento de los objetivos del estudio.

** Facultad de ingenierías Fisicomecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Director: Rodolfo Mosquera Navarro, Doctor en Ingeniería-Industria y organizaciones.

Abstract

Title: Night work in Colombia. Impact on the health of medical personnel in third level hospitals in the metropolitan area of Bucaramanga.*

Author: María Alejandra Alba Díaz*

Key Words: Night work, Working hours, Occupational hazards, medical personnel.

Today's lifestyle has generated the need for 24-hour employment through the implementation of rotating shifts. One of the most affected sectors is healthcare, where professionals who provide their services during the night are exposed to an unstable circadian rhythm that, in the long term, can have consequences for their health and quality of life.

Description:

This research develops a study on the perceived detriment to health of medical personnel in third level hospitals in the metropolitan area of Bucaramanga, focusing on the evaluation of working conditions associated with night work. An evaluation instrument designed to measure relevant generic health concepts, known as SF-36 (Short Form Health Survey), was used. This questionnaire consists of eight categories covering: physical function, physical role, bodily pain, general health, vitality, social function, emotional role, and mental health. It also includes an additional item apart from the eight mentioned above, aimed at assessing the general health status compared to the previous year.

For the development of this work, support was provided by third-level hospitals in the metropolitan area of Bucaramanga, including Hospital Universitario de Santander, Clínica Chicamocha, and Hospital Universitario Los Comuneros. These institutions supplied the necessary personnel for the survey. Subsequently, through statistical analysis conducted with Minitab software, results were obtained that facilitated the achievement of the study's objectives.

* Bachelor Thesis.

** Faculty of Physicomechanical Engineering. Industrial and Business School. Director: Rodolfo Mosquera Navaro, D. in Engineering-Industry and Organizations.

Introducción

En la actualidad, el ritmo de un mundo globalizado ha impulsado a las organizaciones a ofrecer servicios ininterrumpidos las 24 horas del día para satisfacer diversas necesidades. Por esta razón; nace el trabajo a turnos, obligando a ciertos trabajadores a desempeñar sus funciones en horarios de trabajo no convencionales, que a futuro pueden traer implicaciones sobre la salud debido a la interrupción frecuente del ritmo circadiano al que están expuestos estos trabajadores por un patrón de sueño inestable (Hemamalini et al., 2014)

Según Hemamalini et al. (2014), la alteración del sueño es prácticamente inevitable en entornos laborales nocturnos. Los trabajadores que se enfrentan a turnos rotativos experimentan cambios semanales en sus horarios, lo que resulta en una continua desincronización del ciclo sueño- vigilia del cuerpo. Esta situación impide que el organismo se adapte eficazmente a las diferentes señales externas que varían semanalmente. La interrupción constante del ritmo circadiano dificulta que el cuerpo descanse y se regenere adecuadamente, lo que impacta negativamente en su capacidad de recuperación (p.146).

El sector de salud es reconocido por prestar servicios en forma ininterrumpida, operando las 24 horas del día durante los 7 días de la semana, con la misión de salvar la vida y promover el bienestar de individuos y comunidades. Esta labor implica que los profesionales de la salud se comprometan a jornadas de trabajo extensas y en ocasiones demandantes, ya que están dedicados a atender emergencias, cuidar a pacientes y garantizar la continuidad de la atención médica en todo momento. Por esta razón es de gran importancia el estudio del impacto de este estilo de vida en la salud de los trabajadores de este sector.

Con esta investigación se busca determinar el detrimento percibido sobre la calidad de vida relacionada con la salud en el personal médico en hospitales de tercer nivel en el área metropolitana de Bucaramanga a través de la evaluación de las condiciones laborales derivadas del trabajo nocturno. Para ello se recurre al uso de instrumentos de evaluación y se realiza una revisión bibliográfica para conocer, profundizar y analizar sobre conceptos y otros estudios relacionados con el tema en cuestión.

Cumplimiento de objetivos

Tabla 1

Cumplimientos objetivos.

Objetivos generales	Cumplimiento
Realizar una revisión de literatura en sitios web especializados y literatura gris sobre el daño a la salud por trabajo nocturno.	Sección 4
Identificar a partir de la aplicación de un instrumento de evaluación, los efectos negativos sobre la salud asociados al trabajo nocturno en el personal médico.	Sección 4.3
Analizar y categorizar los resultados obtenidos a partir de la evaluación realizada que permite identificar tendencias y factores causales del daño en la salud de la población evaluada.	Sección 6.2
Elaborar un artículo de carácter publicable con base en los resultados obtenidos en la investigación realizada	Apéndice F

1. Planteamiento del problema

En la sociedad actual gran parte del tiempo de una persona se invierte en el trabajo. Algunos de ellos se desarrollan en ambientes laborales nocturnos, que hoy en día han sido objeto de estudio en salud laboral debido al potencial del riesgo y de accidentalidad que representan para el trabajador. El trabajo nocturno es una realidad extendida en diversos sectores laborales, incluido el sector de la salud. Este tipo de jornadas laborales puede tener un impacto significativo en la salud física y mental del personal médico (Moreno et al., 2013), lo que a su vez podría influir en la calidad de la atención médica brindada.

Según la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.), el hospital es parte integrante de una organización médica y social cuya misión consiste en proporcionar a la población una asistencia médico-sanitaria completa, tanto curativa como preventiva y cuyos servicios llegan hasta el ámbito familiar. El hospital es también un centro de formación de personal sanitario y de investigación social. (Asociación Colombiana de hospitales y clínicas, 2016).

Según el último informe del sector salud en Santander, publicado por la Cámara de Comercio de Bucaramanga a inicios de este año, el sector en el departamento factura al año aproximadamente \$5,54 billones en servicios de salud, generando 30.000 empleos a través de 6.006 empresas registradas en la Cámara. (Cámara de Comercio Bucaramanga, 2023).

Investigaciones han revelado que desempeñar funciones en un sistema rotativo conlleva un mayor esfuerzo y tiempo de recuperación en comparación con el trabajo diurno, lo que implica niveles superiores de fatiga entre los trabajadores en turnos rotativos en comparación con aquellos en turnos fijos. Esto último debido a los cortos períodos de descanso entre cada turno laboral,

(Tovalín & Ortega, 2006), por tanto, el trabajo en turnos es una realidad frecuente y produce consecuencias negativas para una proporción significativa de quienes lo ejercen (Serra, 2013).

En consecuencia, a lo expuesto anteriormente esta investigación busca determinar los daños sobre la salud en el personal médico que trabaja en hospitales de tercer nivel mediante de la evaluación de las condiciones laborales presentadas en las jornadas de trabajo nocturno, tomando como población de estudio los médicos que laboran en el área metropolitana de Bucaramanga.

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Determinar el detrimento percibido sobre la calidad de vida relacionada con la salud en el personal médico en hospitales de tercer nivel en el área metropolitana de Bucaramanga a través de la evaluación de las condiciones laborales derivadas del trabajo nocturno.

2.2 Objetivos Específicos

- Realizar una revisión de literatura en sitios web especializados y literatura gris sobre el daño a la salud por trabajo nocturno.
- Identificar a partir de la aplicación de un instrumento de evaluación, los efectos negativos sobre la salud asociados al trabajo nocturno en el personal médico.
- Analizar y categorizar los resultados obtenidos a partir de la evaluación realizada que permite identificar tendencias y factores causales del daño en la salud de la población evaluada.
- Elaborar un artículo de carácter publicable con base en los resultados obtenidos en la investigación realizada.

3. Metodología

A continuación, se presenta la metodología propuesta para este proyecto, la cual consta de cinco etapas descritas a continuación:

3.1 Revisión de literatura

3.1.1 Revisión de literatura gris

El propósito de esta revisión es recopilar la mayor cantidad de información para contextualizar el tema en estudio, con el fin de unificar conceptos e identificar palabras clave que serían fundamentales para la búsqueda del instrumento de evaluación, el cual será esencial en el desarrollo de la investigación.

3.1.2 Revisión sistemática de literatura científica

La revisión sistemática es un método de investigación que consiste en identificar, seleccionar, analizar y evaluar datos primarios que se relacionan con temas específicos.

3.1.3 Búsqueda del instrumento de evaluación

Como se mencionó anteriormente, la búsqueda de un instrumento de evaluación adecuado es de vital importancia en esta investigación. Por esta razón, se realiza una revisión en la base de datos SCOPUS para conocer diferentes investigaciones realizadas que pueden servir de apoyo en la toma de decisiones al momento de escoger el instrumento.

3.2 Recolección de datos

Esta etapa está compuesta por la parte práctica de la investigación. Teniendo en cuenta la determinación de la muestra, se evalúan médicos que trabajan en hospitales de tercer nivel pues se considera que las condiciones de trabajo son estándares en cuestión del tipo de trabajo.

3.3 Análisis de resultados

Todos los datos recolectados en la fase anterior serán tabulados y analizados estadísticamente con el fin de concluir e identificar las implicaciones sobre la salud en los trabajadores de este sector en estudio.

3.4 Conclusiones

En esta etapa se darán las conclusiones según los resultados obtenidos.

3.5 Documentación

Finalmente, en esta etapa se realizará la consolidación de los resultados de esta investigación y se elaborará un artículo académico de carácter publicable donde se presenten los hallazgos de este estudio.

4. Revisión de literatura

Para el desarrollo de este documento se consulta información que permite realizar un análisis de los conceptos acerca del sector del personal médico, el trabajo nocturno, la normatividad y las implicaciones de este sobre la salud, Así mismo, como parte del desarrollo de esta investigación se debe seleccionar un instrumento de evaluación válido para la aplicación en trabajadores de este sector.

4.1 Revisión de literatura gris

El trabajo por turnos se ha convertido en uno de los temas laborales que genera más discrepancias y conflictos en las empresas. Este tipo de trabajo se refiere a aquellos empleados que prestan sus servicios en horarios variados a lo largo de un período determinado de días o semanas. Es una forma de organizar el trabajo en equipo, donde el trabajador ocupa de manera sucesiva el mismo puesto, ya sea siguiendo un ritmo continuo o discontinuo, y que debe ser realizado obligatoriamente de manera rotativa por los miembros del grupo laboral. Sectores como el de la salud suelen implementar turnos de trabajo que son largos o irregulares, lo que puede tener un impacto significativo tanto en la salud como en la vida personal del trabajador.

La situación observada en muchas empresas, especialmente en el sector sanitario, conlleva consecuencias negativas a diversos niveles, afectando la productividad y la atención al paciente, así como un aumento en el ausentismo. Quizás el aspecto más preocupante es el impacto en el bienestar de los empleados, donde se ha evidenciado una creciente prevalencia del Síndrome de Burnout (SB). (Deschamps Perdomo et al., 2011).

Uno de los síndromes más reconocidos es el Síndrome de Burnout, que surge del desgaste profesional, psicológico y físico de las personas, especialmente en el ámbito de la salud. Este síndrome se manifiesta a través del cansancio emocional, la despersonalización y la falta de realización personal. En español, el término “burnout” puede traducirse a “quemarse”, reflejando así un tipo de estrés laboral e institucional que se presenta en profesiones donde hay una interacción constante, directa e intensa con otras personas. Abordar el dolor, la muerte y las enfermedades terminales, junto con la sensación frecuente de impotencia, resulta extremadamente estresante. Esto se intensifica en situaciones de urgencia, donde las decisiones que se toman pueden ser cuestiones de vida o muerte para los pacientes. (Chirino, 2023).

Las pioneras en este ámbito fueron Christina Maslach-Schutz y Susan E. Jackson, quienes lo definieron como un estado asociado a la existencia de un nivel extremo de agotamiento emocional, el desarrollo de actitudes y sentimientos negativos de despersonalización, y una caída significativa de la realización personal, particularmente en el ámbito de las profesiones que implican un contacto constante con las personas, como la salud. Desde luego, cabe destacar la relevancia de sus aportaciones, que han permitido evaluar de manera más precisa la influencia del estrés laboral sobre los profesionales de la salud. (Maslach, et al., 1982)

El síndrome de burnout se define como una enfermedad que se puede prevenir entre los profesionales de la salud, en especial aquellos que laboran en la UCI. Para Azoulay y Lescale el origen del síndrome radica en la exposición continua al estrés y afecta el estado de la salud mental y física del trabajador. Los autores sugieren analizar la aparición del síndrome dividiéndolo en varias etapas, a saber:

- **La luna de miel:** La motivación y la buena disposición de ánimo mientras te encuentras en un equipo por primera vez.
- **El estrés:** Los primeros desafíos y la aparición del factor de tensión.
- **El estrés crónico:** Aumenta la presión, lo que a su vez puede provocar el nivel de frustración.
- **El síndrome de burnout:** Agotamiento y falta de motivación. (Azoulay et al., 2023)

Gil-Monte define el síndrome de burnout como una respuesta al estrés laboral crónico que se caracteriza por actitudes negativas hacia el trabajo y hacia las personas con las que se interactúa. El autor subraya que este síndrome no solo afecta al individuo, sino que también puede impactar negativamente en la calidad del servicio brindado y en la productividad general del equipo. La identificación temprana y el tratamiento adecuado son esenciales para prevenir consecuencias más graves. (Gil-Monte., 2023)

El informe del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo aborda el síndrome de burnout como consecuencia de un estrés crónico que no se gestiona de forma adecuada en el ámbito laboral. Este síndrome se manifiesta a través de una intensa sensación de agotamiento, una desconexión mental respecto al trabajo y una percepción de ineficacia. El documento enfatiza la importancia de establecer medidas preventivas que atiendan los riesgos psicosociales en los entornos laborales, lo cual resulta fundamental para salvaguardar la salud de los trabajadores y mejorar su bienestar integral. (Fidalgo Vega, M., 2022)

El artículo de Cegos destaca la importancia de prevenir el síndrome de burnout para mantener un ambiente laboral saludable. Se mencionan varias medidas y estrategias que pueden ser adoptadas por las empresas, tales como:

- **Fomentar la comunicación abierta:** crear un entorno donde los empleados se sientan cómodos expresando sus preocupaciones.
- **Capacitación y formación:** proporcionar entrenamiento en manejo del estrés y desarrollo de habilidades emocionales.
- **Reconocimiento del trabajo:** implementar sistemas de reconocimiento y recompensa para motivar a los empleados.
- **Evaluación de la carga laboral:** revisar regularmente las responsabilidades laborales para asegurarse de que sean razonables.
- **Actividades de team building:** promover actividades que fortalezcan las relaciones interpersonales dentro del equipo. (Cegos., 2024).

El trabajo nocturno tiene un impacto significativo en la salud de los empleados. Según Parra (2023), a mediano y largo plazo, quienes trabajan en turnos nocturnos corren un mayor riesgo de padecer trastornos digestivos y cardiovasculares. Además, la experiencia revela que estos trabajadores a menudo enfrentan dificultades para mantener una vida social y familiar equilibrada:

- El tiempo disponible para dormir durante el día tras un turno nocturno se ve afectado.
- Las oportunidades para participar en actividades recreativas y sociales disminuyen.
- La cantidad de fines de semana libres se reduce considerablemente.

Asimismo, el entorno social también desempeña un papel importante en las repercusiones del trabajo nocturno:

- Género: Para las mujeres, afrontar las exigencias de un trabajo a turnos puede ser especialmente complejo, ya que, además de sus obligaciones laborales, deben asumir también la carga de las labores domésticas. A menudo, estas trabajadoras se ven en la necesidad de preparar desayunos o almuerzos al finalizar sus turnos, en lugar de poder descansar como lo requieren.
- Niños: La presencia de niños pequeños que requieren atención y cuidado se identifica como un obstáculo adicional para adaptarse al trabajo en turnos.
- Apoyo social: Aquellos que trabajan en horarios nocturnos se benefician enormemente de contar con una red de apoyo social, ya sea a través de familiares que les respalden, algo que a menudo escasea para las mujeres trabajadoras, o mediante programas diseñados específicamente por la empresa. Esto contribuye a mejorar notablemente su capacidad para gestionar las exigencias del trabajo nocturno.

Monguí (1993) enfatiza que los problemas de salud que afectan a los trabajadores nocturnos han sido una constante preocupación tanto para la Organización Internacional del Trabajo (OIT) como para las organizaciones de los trabajadores. Esto se debe al esfuerzo y desgaste que implica el tipo y la duración de sus jornadas, así como a la activación fisiológica que se produce en períodos de inactividad, lo cual puede ocasionar daños orgánicos, psicológicos, familiares y sociales, atribuibles a las alteraciones del ritmo circadiano.

Los ritmos circadianos, que responden a la alternancia entre el día y la noche, juegan un papel crucial en la regulación de nuestros hábitos sociales de actividad durante el día y descanso por la noche. Esta relación indica que cualquier alteración en estos patrones de comportamiento puede afectar el ritmo circadiano, variando en grado y tiempo según el tipo de ritmo involucrado.

Se ha demostrado que incluso pequeños cambios en los ritmos de las funciones corporales pueden influir de manera significativa en la salud y el comportamiento de las personas que trabajan de noche. En este sentido, la autora destaca los efectos negativos del trabajo nocturno, que incluyen:

- Alteraciones en la calidad y cantidad del sueño, lo que puede llevar a un aumento en el consumo de alcohol, hipnóticos y tabaco.
- Problemas gastrointestinales y metabólicos, especialmente en relación con el control del peso corporal, ya sea en exceso o por déficit.
- Alteraciones cardiovasculares y en la piel, que pueden provocar un deterioro físico, sequedad, envejecimiento prematuro, palidez y aparición de manchas.
- Trastornos psíquicos que se manifiestan en la disminución de la atención, cambios en la memoria, tristeza, depresión, irritabilidad, llanto frecuente, desgano, aislamiento, fatiga y una sensación de insatisfacción debido a la dificultad para descansar por las actividades diurnas y las condiciones de vida, que en muchos casos son desfavorables, especialmente en un contexto de disgregación familiar y otros factores.

Además, el trabajo nocturno genera perturbaciones en la vida familiar, afectando de manera especial al núcleo familiar del trabajador. Cuando la trabajadora nocturna es una mujer, la situación se agrava, ya que suele ser ella quien organiza las actividades del hogar, lo que la lleva a sacrificar su tiempo de descanso durante el día para cumplir con estas tareas, resultando en mayor fatiga y desgaste físico.

También se presentan alteraciones en la vida social del trabajador nocturno, quien a menudo se siente insatisfecho y aislado de su círculo de amigos debido a la diferencia de horarios. Esta situación limita su participación en actividades sociales, culturales y profesionales, lo que puede llevar a una exclusión social que se percibe como “muerte social”.

Finalmente, el uso del tiempo libre puede resultar en un agotamiento adicional. Aunque el trabajo nocturno permite disponer de las horas del día, esto puede llevar al trabajador a involucrarse en múltiples actividades, ignorando el desgaste físico y psicológico causado tanto por la jornada nocturna como por cargas adicionales, como un segundo empleo, tareas del hogar o estudios formales.

El trabajo nocturno también perturba el ritmo circadiano de la nutrición, ya que, debido a los horarios, se genera una comida adicional e "inesperada" durante los períodos de descanso en la jornada laboral habitual. Esta ingesta ocurre en un momento de clara desactivación digestiva y, por lo general, sin un gran apetito, dado que las dos comidas diurnas suelen mantenerse (Wyatt y Marriott, 1953). En este contexto, es común que los trabajadores nocturnos busquen aumentar su apetito añadiendo más condimentos de lo habitual a su comida, con el fin de realzar su sabor.

Además, suelen complementar sus platillos con abundantes dosis de café, té, refrescos de cola o bebidas azucaradas y alcohólicas (Dervillé y Lazarini, 1959).

En la actualidad, el concepto de trabajo se define como una actividad dirigida hacia un objetivo específico que requiere una adecuada organización. En el entorno laboral moderno, se destaca la importancia de estructurar los horarios laborales, las responsabilidades asignadas y las interacciones entre los individuos involucrados (Parra, 2003).

En el contexto de la reforma laboral, se han implementado cambios significativos en el Código Sustantivo del Trabajo (CST). Por ejemplo, el artículo 160 del CST define el trabajo diurno como el horario que va desde las seis de la mañana hasta las seis de la tarde. En contraste, el trabajo nocturno abarca las actividades que se llevan a cabo entre las seis de la tarde y las seis de la mañana, es decir, durante las horas en las que no se dispone de luz natural (Reforma Laboral, Artículo 16).

4.2 Revisión Sistemática de Literatura Científica

El análisis bibliométrico se centró en recapitular documentos, investigaciones y artículos de las bases de datos científicas Scopus, reconocida por su amplia gama de contenido confiable y de calidad en diferentes áreas académicas y científicas; con el propósito de sustentar la información empleada en la revisión sistemática del trabajo nocturno en Colombia e impacto sobre la salud en el personal médico.

A través de la revisión de la literatura gris realizada se aportaron ideas para la recolección de palabras clave que serán necesarias para plantear la ecuación de búsqueda. De este modo, se construyó una ecuación de búsqueda que comprende y categoriza la temática a partir de términos clave en inglés. (Tabla 2.)

Tabla 2

Palabras claves.

Palabras claves

Palabras claves: Trabajo nocturno, Jornada laboral, Consecuencias, Riesgo, Influencia, Efectivo, Impacto, Riesgo laboral, Salud ocupacional, Enfermedad ocupacional, Personal médico, Personal de la salud.

Keywords: Night work, Working day, Consequences, Risk, Influence, Effectiveness, Impact, Occupational risk, Occupational health, Occupational disease, Medical personnel, Health personnel.

La ecuación de búsqueda fue la siguiente:

Tabla 3

Ecuación de búsqueda.

TITLE-ABS-KEY (((“night work” OR “shift”) AND (“consequences” OR “risk” OR “influence” OR “effect” OR “impact” OR “occupational hazard”)) OR ((“night night work” OR shift) AND (“occupational health” OR “occupational disease”)) AND ((“night work” OR “shift”) AND (“medical staff” OR “health personnel”))))

Tabla 4*Criterios de selección.*

Criterios	Descripción
Idioma	Español, Ingles
Fecha de publicación	2005-2023
Tipos de documentos	Artículos
Escala de cobertura	Nacionales e internacionales
Temas	Trabajo nocturno, sector salud, efectos en la salud, impacto en el desempeño laboral, calidad de vida, fatiga y estrés laboral, ritmo circadiano, seguridad laboral, salud mental y física, medidas de mitigación del impacto del trabajo nocturno.

En la ecuación de búsqueda se requiere la presencia vital de los términos “trabajo nocturno” o a su vez “jornada de trabajo”, con el fin de encontrar artículos relacionados con el tema en estudio en estudio.

Asimismo, en la estructura de la ecuación se relaciona al trabajo nocturno con los siguientes términos: “consequences”, “risk”, “influence”, “effect”, “impact”, “occupational hazard”, “occupational health” y “occupational disease”, haciendo referencia a los términos que se consideran para el aspecto del impacto en la salud o las consecuencias del trabajo nocturno.

Por último, se requiere la presencia de la relación existente entre el trabajo nocturno y el personal de salud en los artículos; por esto, se incluyen que en la ecuación los términos: “medical staff” y “health personnel”

Se obtuvieron 2,114 documentos en la base de datos. Sin embargo, se depuraron los escritos aplicando filtros (*profesionales de la salud*) para garantizar que los artículos seleccionados estén relacionados con el tema a estudiar.

Aplicando el filtro mencionado anteriormente, se redujo el conjunto de documentos a 76. No obstante, dada la considerable cantidad de documentos, se ha optado por implementar otro filtro, esta vez limitando la fecha de publicación de los artículos. Este paso se lleva a cabo con el objetivo de obtener información actualizada sobre el tema en cuestión.

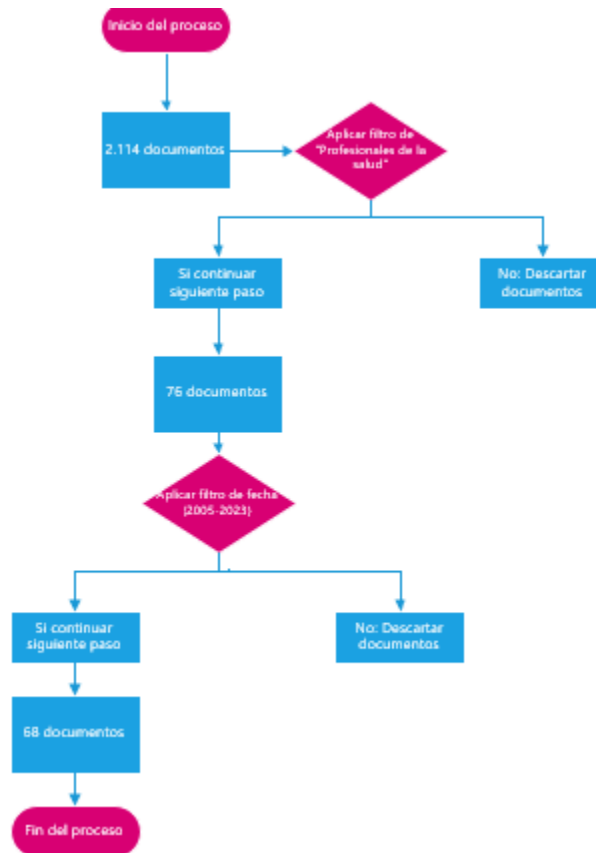
La fecha utilizada para este filtro es entre 2005 y 2023, ya que, como se mencionó anteriormente, el objetivo es encontrar información actualizada que nos ayude a comprender el tema.

Después de aplicar los respectivos filtros, se obtuvieron 68 artículos.

Se elabora un diagrama de flujo con el propósito de representar visualmente un proceso en este caso, el del análisis bibliométrico. Estas representaciones gráficas son útiles porque permiten una comprensión clara y detallada de cómo funciona un proceso, lo que facilita su análisis.

Figura 1

Diagrama de flujo.



Nota. Muestra cómo se divide el proceso de filtrado de documentos en porcentajes, considerando los criterios aplicados en el estudio. Se presentan los porcentajes de documentos retenidos y descartados en cada etapa, reflejando la reducción progresiva hasta obtener la selección final de documentos relevantes.

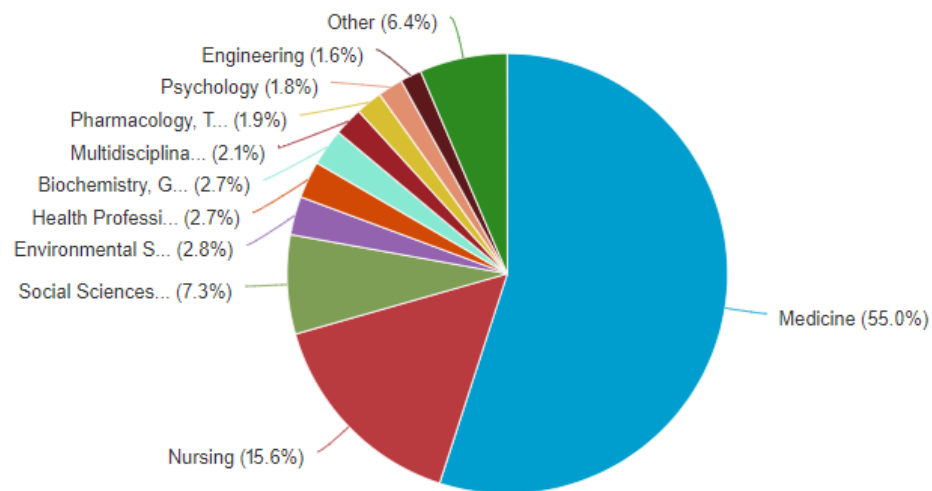
4.2.1 Análisis bibliométrico

Respecto a Scopus, se encontró la mayor participación de artículos en el área de medicina (55,0 %), como se evidencia en la (Figura 2).

Esto puede justificarse teniendo en cuenta que está relacionado con el trabajo nocturno y el detrimento a la salud; como consecuencia, se refleja en la producción científica que abarca esta área, donde se consideran estas implicaciones desde la anatomía y fisiología del cuerpo humano.

Figura 2

Diagrama por área.

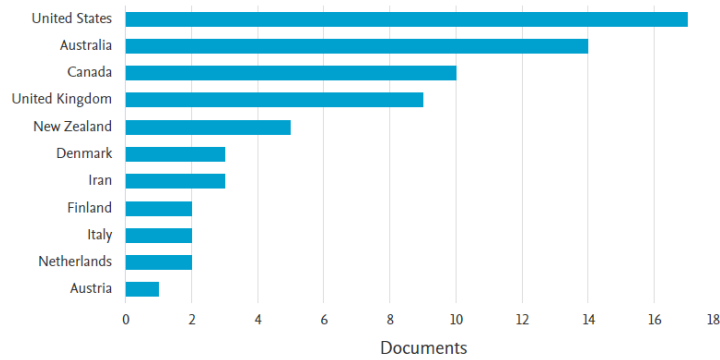


Nota. Información tomada de Scopus.

Estados Unidos ha sido el principal contribuyente con 17 publicaciones de la totalidad de documentos, seguido de Australia (14), Canadá (10), Reino Unido (9), Nueva Zelanda (5), Dinamarca (3) Irán (3), Finlandia (2), Italia (2), Países Bajos (2) y Australia (1), resaltando la escasez de publicaciones en Colombia y en Latinoamérica. (Figura 3).

Figura 3

Diagrama por país.

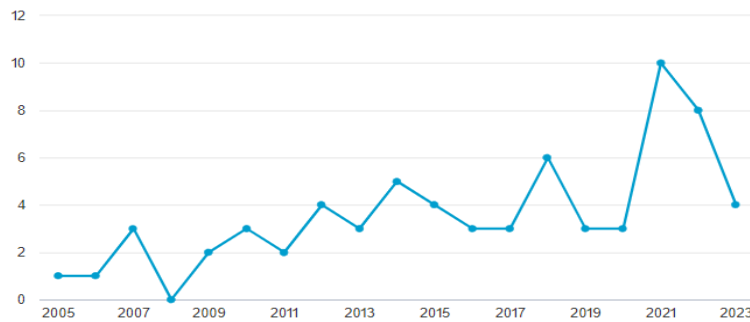


Nota. información tomada de Scopus.

Así mismo se estudia la producción de artículos en los últimos años, se observa un comportamiento intermitente por la ausencia de producción científica como se ve reflejado en los años 2005 al 2011. Sin embargo, hay un crecimiento a partir del año 2012, lo que demuestra un mayor interés en la última década en temas relacionados con el trabajo nocturno y los impactos en la salud a causa de este, (Figura 4).

Figura 4

Diagrama por año.



Nota. Información tomada de Scopus

cualitativa rigurosa	robustos, como encuestas, entrevistas profundas, análisis estadísticos avanzados.
Artículos que proponen soluciones o estrategias de intervención	Los estudios ofrecen enfoques o soluciones para mitigar los efectos negativos del trabajo nocturno, como políticas laborales, programas de salud ocupacional o técnicas de manejo del estrés.

En la (tabla 6) se presentan 30 artículos más significativos que han contribuido a la comprensión del impacto del trabajo nocturno, el agotamiento laboral y las intervenciones tecnológicas en el sector de la salud. Estos estudios han proporcionado hallazgos importantes que destacan cómo los turnos prolongados afectan tanto la salud física como mental del personal médico. A continuación, se detallan los títulos, objetivo general, autores y años de publicación de estos artículos.

Tabla 6

Artículos seleccionados.

Título	Objetivo general	Año	Autores
The Role of Stress of Covid-19 Infection during Work Shifts, and Nurses' Emotional Exhaustion under Covid-19 Conditions	Analizar cómo el estrés derivado de la pandemia de COVID-19 afectó a las enfermeras durante los turnos laborales, especialmente nocturnos.	2022	Smith, J., Brown, A., Williams, C.
The impact of work time control on physicians' sleep and well-being.	Explorar cómo el control sobre los horarios de trabajo influye en la calidad del sueño y el bienestar de los médicos.	2015	Walker, L., Thomas, M.
Implications of lifestyle and occupational factors on the risk of breast cancer in shiftwork nurses.	Analizar cómo los turnos nocturnos interrumpen el ritmo circadiano y aumentan el riesgo de cáncer de mama en enfermeras.	2021	Garcia, P., Miller, R.
Addressing burnout in pharmacy residency	Investigar las causas del síndrome de burnout en residentes de farmacia,	2021	Johnson, H., Campbell, E.

programs.	atribuyéndolo a largas jornadas laborales y alta presión académica.		
Ageing, working hours and work ability.	Investigar cómo el envejecimiento afecta la capacidad de trabajar en ocupaciones con turnos nocturnos.	2007	Harris, C., Roberts, S.
How do employees prioritise when they schedule their own shifts?	Explorar cómo los empleados priorizan sus necesidades personales y profesionales al organizar sus propios turnos.	2013	Anderson, B., Lee, M.
Work-family conflict and enrichment from the perspective of psychosocial resources: Comparing Finnish healthcare workers by working schedules.	Abordar cómo los conflictos entre el trabajo y la vida familiar afectan el bienestar emocional de los trabajadores de salud.	2015	Saar, S., Niemi, L.
Effect of Citrus aurantium Aroma on the Happiness of Pre-Hospital Emergency Staff: A Randomized Controlled Trial.	Mostrar cómo la aromaterapia puede reducir el estrés y mejorar el bienestar emocional en personal médico que trabaja en turnos prolongados de emergencias prehospititarias.	2022	Green, L., Miles, T.
SBAR 'flattens the hierarchy' among caregivers.	Analizar cómo el método SBAR mejora la comunicación en los equipos de atención médica durante turnos nocturnos.	2012	Brown, A.,
Work-life balance and mental health: A comparative study of healthcare workers in public and private sectors.	Comparar el equilibrio entre el trabajo y la vida personal en trabajadores de salud en sectores públicos y privados, enfocándose en la salud mental.	2021	Thomas, B., Lee, A.
Impact of Occupational Stress on Job Satisfaction in Public Sector Employees.	Evaluar el impacto del estrés laboral en la satisfacción laboral de los empleados públicos.	2020	Anderson, P., Johnson, R.
Job stress and mental health among	Analizar los efectos psicológicos de trabajar en	2018	Jones, L., Williams, D.

healthcare workers during and after the COVID-19 pandemic.	el sector salud durante la pandemia.		
Exploring shiftwork fatigue among medical doctors.	Evaluar la fatiga en médicos que trabajan turnos nocturnos prolongados.	2016	Costa, G., Sartori, S
Perspectives on work schedules and well-being in healthcare professionals.	Examinar la percepción de los trabajadores de salud sobre la carga de trabajo nocturno.	2018	Smith, L., Jeppesen, H.J., Bøggild, H.
Cognitive Performance in Doctors After Consecutive Night Shifts.	Evaluar el deterioro cognitivo en médicos después de múltiples turnos nocturnos seguidos	2018	Foster, T., Green, R., Young, A.
The Role of Sleep Deprivation in Medical Errors Among Physicians.	Investigar la relación entre la falta de sueño en turnos nocturnos y la tasa de errores médicos.	2017	Smith, P., Brown, D., White, J.
Shift Work and Metabolic Disorders in Healthcare Workers.	Analizar la incidencia de trastornos metabólicos en profesionales de la salud con turnos nocturnos.	2016	García, R., Nelson, W., Torres, F.
Work-Family Balance in Physicians Working Rotating Shifts.	Evaluar el impacto de los turnos rotativos en el balance entre trabajo y vida familiar de los médicos.	2019	Park, J., Silva, T., Adams, C.
Coping Strategies for Sleep Deprivation Among Healthcare Workers.	Identificar estrategias efectivas para mitigar los efectos negativos de la privación del sueño en trabajadores de la salud.	2018	Robinson, D., Clark, P., Simmons, J.
Cortisol Levels and Stress Among Physicians on Rotating Night Shifts.	Evaluar el impacto del trabajo nocturno en los niveles de estrés y cortisol en médicos.	2017	Thompson, B., Lee, C., Harris, R.
Long Night Shifts and Their Impact on Physician Decision-Making.	Analizar cómo los turnos nocturnos afectan la toma de decisiones clínicas de los médicos.	2020	Roberts, A., Mitchell, K., Zhao, L.
Night Shift Work and Gastrointestinal Disorders in Medical Professionals	Investigar la relación entre el trabajo nocturno y trastornos digestivos en médicos.	2021	Patel, S., Gomez, F., Richards, M.

Mental Health Consequences of Chronic Night Shifts in Hospital Staff.	Evaluar el impacto de los turnos nocturnos crónicos en la salud mental del personal médico.	2023	Simmons, L., Nelson, R., Adams, T.
Effect of Prolonged Night Shifts on Visual Acuity in Healthcare Workers.	Examinar el impacto de los turnos nocturnos en la agudeza visual del personal médico.	2019	Anderson, C., Richards, K., White, N
Fatigue Management Strategies for Physicians Working Night Shifts.	Identificar estrategias para reducir la fatiga en médicos que trabajan de noche.	2019	Anderson, C., Thomas, W., Kim, J.
Shift Work and Risk of Type 2 Diabetes in Healthcare Professionals.	Investigar la relación entre el trabajo nocturno y el desarrollo de diabetes tipo 2 en médicos y farmacéuticos.	2016	Lopez, R., Green, H., Carter, M.
Effects of Night Shifts on Hormonal Balance in Medical Staff.	Evaluar los cambios hormonales en médicos que trabajan turnos nocturnos prolongados.	2023	Simmons, B., Clark, P., Nelson, D.
Melatonin Regulation and Sleep Disorders in Night-Shift Healthcare Workers.	Analizar cómo el trabajo nocturno altera la producción de melatonina y causa trastornos del sueño.	2017	Foster, M., Zhang, Y., Robinson, K.
Melatonin Regulation and Sleep Disorders in Night-Shift Healthcare Workers.	Analizar cómo el trabajo nocturno altera la producción de melatonina y causa trastornos del sueño.	2017	Foster, M., Zhang, Y., Robinson, K.
Impact of Shift Work on Decision-Making Skills in Emergency Physicians.	Examinar cómo los turnos nocturnos afectan la rapidez y precisión en la toma de decisiones médicas.	2020	Adams, W., Lewis, G., Torres, J.

4.2.3 Análisis preliminar de literatura

El trabajo nocturno en el sector salud ha sido objeto de diversas investigaciones que destacan tanto sus impactos negativos sobre la salud mental como sobre la salud física de los trabajadores. La evidencia de estudios recientes resalta la importancia de considerar estos efectos en el diseño de políticas laborales y en la implementación de estrategias para mitigar los riesgos asociados al trabajo en turnos nocturnos.

✓ **Efectos sobre la Salud Mental**

El trabajo nocturno tiene efectos negativos importantes sobre la salud mental, siendo la fatiga, el agotamiento emocional y los trastornos del sueño como los problemas más recurrentes identificados en la literatura. Aslani y Bahmani (2022) identificaron que el estrés derivado de la pandemia de COVID-19 exacerbó el agotamiento emocional de las enfermeras durante los turnos nocturnos. Esta situación se vio agudizada por la presión adicional que representaba la emergencia sanitaria global, lo que incrementó el riesgo de burnout y redujo la calidad de vida laboral de las trabajadoras de la salud.

En una línea similar, Tucker et al. (2015) demostraron que la falta de control sobre los horarios de trabajo incrementa los riesgos de insomnio y agotamiento emocional. En su estudio, subrayan cómo la flexibilidad en los turnos podría contribuir a mejorar la calidad del sueño y, por ende, la salud mental de los médicos, lo que implica la necesidad de revisar la estructura de los turnos nocturnos para reducir el estrés y promover el bienestar.

Nightingale et al. (2021) también destacaron la relación entre los horarios irregulares, la falta de reconocimiento institucional y la insatisfacción laboral. En su estudio, señalaron que estos factores no solo afectan la motivación de los empleados, sino que dificultan la retención del personal sanitario, lo cual se observa también en otros sectores, como el de los residentes de farmacia (Potter & Cadiz, 2021).

El conflicto entre la vida laboral y personal es otro factor relevante que se menciona con frecuencia. Mauno et al. (2015) investigaron cómo el trabajo nocturno exagera los conflictos entre el trabajo y la vida personal, lo que impacta negativamente en el bienestar emocional de los

trabajadores. El estudio sugiere que la gestión de horarios más equilibrados podría reducir estos conflictos y mejorar el bienestar general del personal sanitario.

✓ **Impactos físicos del trabajo nocturno**

Los efectos físicos del trabajo nocturno son igualmente preocupantes. Fagundo-Rivera et al. (2021) demostraron que la alteración del ritmo circadiano, particularmente en enfermeras que realizan turnos nocturnos, aumenta significativamente el riesgo de cáncer de mama. Esta investigación subraya la necesidad de considerar las consecuencias a largo plazo de los turnos nocturnos sobre la salud física, especialmente en profesiones donde los horarios son irregulares.

En términos de exposición a riesgos laborales, Khalili et al. (2022) analizaron el impacto de las largas horas de exposición a radiación en hospitales, un factor de riesgo que afecta la seguridad de los trabajadores médicos, incluso cuando se utilizan equipos de protección. Este estudio destaca la importancia de la implementación de protocolos de seguridad más estrictos para proteger la salud física de los trabajadores.

Sommerich et al. (2020) documentaron los problemas musculoesqueléticos asociados con posturas repetitivas y largas jornadas laborales, que son comunes entre los trabajadores de salud. De manera similar, Young et al. (2017) encontraron que los turnos de 12 horas, aunque útiles para garantizar la continuidad en la atención, incrementan la fatiga física. Estos resultados sugieren que las largas jornadas de trabajo no solo son desgastantes mentalmente, sino que también tienen un alto costo en términos de salud física.

Además, Costa y Sartori (2007) argumentaron que el envejecimiento de los trabajadores intensifica los efectos adversos del trabajo nocturno, sugiriendo que los horarios laborales deberían adaptarse a las necesidades de cada grupo demográfico para evitar un desgaste prematuro.

✓ **Estrategias para mitigar los efectos del trabajo nocturno**

Diversos estudios han propuesto estrategias para mitigar los efectos negativos del trabajo nocturno. Heinrichs et al. (2012) recomendaron el uso del método SBAR (Situación, Antecedentes, Evaluación y Recomendación) para mejorar la comunicación entre los miembros de los equipos de atención médica durante los turnos prolongados, lo que contribuiría a reducir el estrés laboral. Nabe-Nielsen et al. (2013) sugirieron que permitir a los empleados gestionar sus propios horarios podría mejorar el equilibrio entre la vida laboral y personal, lo que a su vez beneficiaría la salud mental de los trabajadores.

Wong et al. (2021) exploraron el uso de la inteligencia artificial para reducir la carga administrativa de los trabajadores de la salud, lo que podría contribuir a disminuir el estrés y mejorar la eficiencia en los turnos. Irwin et al. (2020) también destacaron la importancia de los programas educativos, como el kit RESPOND, que están diseñados para aumentar la confianza y las habilidades del personal, promoviendo un entorno laboral más saludable.

Finalmente, políticas de reconocimiento y apoyo institucional también son fundamentales para reducir el estrés en el lugar de trabajo y mejorar la satisfacción laboral. Nightingale et al. (2021) y Harrison et al. (2012) sugirieron que los hospitales y las instituciones de salud deberían implementar políticas de apoyo más efectivas, reconociendo el esfuerzo y dedicación de los trabajadores sanitarios para mejorar su bienestar y, en consecuencia, la calidad de la atención

4.2.4 Discusión de resultados

El trabajo nocturno en el sector salud ha sido objeto de diversas investigaciones que destacan tanto sus impactos negativos sobre la salud mental como sobre la salud física de los trabajadores. La evidencia de estudios recientes resalta la importancia de considerar estos efectos en el diseño de políticas laborales y en la implementación de estrategias para mitigar los riesgos asociados al trabajo en turnos nocturnos. La revisión de la literatura sobre este tema demuestra que, aunque el trabajo nocturno ofrece ventajas operativas, como la continuidad en la atención, también implica riesgos considerables que afectan tanto el bienestar emocional como físico de los profesionales de la salud.

El trabajo nocturno tiene efectos negativos significativos sobre la salud mental, y los estudios han identificado la fatiga, el agotamiento emocional y los trastornos del sueño como los problemas más recurrentes. Aslani y Bahmani (2022) encontraron que el estrés derivado de la pandemia de COVID-19 exacerbó el agotamiento emocional de las enfermeras durante los turnos nocturnos, situación que se vio aún más agudizada por la presión adicional del contexto sanitario global. Este hallazgo es consistente con los de Tucker et al. (2015), quienes demostraron que la falta de control sobre los horarios de trabajo incrementa los riesgos de insomnio y agotamiento emocional, sugiriendo que la flexibilidad en los turnos podría contribuir a mejorar la calidad del sueño y, por ende, la salud mental de los trabajadores. Además, Nightingale et al. (2021) destacaron cómo la falta de reconocimiento institucional y los horarios irregulares no solo afectan la motivación de los empleados, sino que también dificultan la retención del personal sanitario, un fenómeno observado también en otras profesiones del sector, como los residentes de farmacia (Potter & Cadiz, 2021). Por otro lado, Mauno et al. (2015) evidencian que el trabajo nocturno

exacerba los conflictos entre el trabajo y la vida personal, afectando negativamente el bienestar emocional de los trabajadores. Este estudio sugiere que una gestión más equilibrada de los horarios podría reducir estos conflictos y mejorar el bienestar general del personal sanitario.

En cuanto a los efectos físicos del trabajo nocturno, los estudios sugieren que las consecuencias para la salud de los trabajadores son igualmente preocupantes. Fagundo-Rivera et al. (2021) demostraron que la alteración del ritmo circadiano, particularmente en enfermeras que realizan turnos nocturnos, aumenta significativamente el riesgo de enfermedades graves, como el cáncer de mama. Este hallazgo resalta la importancia de reconsiderar los turnos nocturnos, especialmente en profesiones de alto riesgo como la enfermería, para mitigar los efectos adversos sobre la salud física de los trabajadores. Khalili et al. (2022) analizaron el impacto de las largas horas de exposición a radiación en hospitales, lo que representa un factor de riesgo significativo para los médicos, incluso cuando se utilizan equipos de protección. Este estudio subraya la importancia de implementar protocolos de seguridad más estrictos para proteger la salud de los trabajadores. Además, Sommerich et al. (2020) documentaron los problemas musculoesqueléticos asociados con las posturas repetitivas y las largas jornadas laborales, problemas que son comunes en los trabajadores de salud. Por su parte, Young et al. (2017) encontraron que los turnos de 12 horas, aunque necesarios para garantizar la continuidad en la atención, aumentan la fatiga física, lo que indica que las largas jornadas de trabajo no solo tienen un impacto mental, sino también físico. En lo que respecta al envejecimiento de la fuerza laboral, Costa y Sartori (2007) sugieren que los efectos adversos del trabajo nocturno se intensifican con la edad, lo que implica que los horarios laborales deben adaptarse a las necesidades de los trabajadores de diferentes grupos demográficos para evitar un desgaste prematuro.

A pesar de los efectos negativos mencionados, diversos estudios han propuesto estrategias para mitigar los impactos del trabajo nocturno. Heinrichs et al. (2012) recomendaron el uso del método SBAR para mejorar la comunicación entre los miembros de los equipos de atención médica durante los turnos prolongados, lo que contribuiría a reducir el estrés y mejorar la eficiencia en el trabajo. Nabe-Nielsen et al. (2013) sugirieron que permitir que los empleados gestionen sus propios horarios podría mejorar el equilibrio entre la vida laboral y personal, lo que a su vez beneficiaría la salud mental de los trabajadores. Wong et al. (2021) exploraron el uso de la inteligencia artificial para reducir la carga administrativa de los trabajadores de la salud, lo que podría aliviar parte del estrés relacionado con el trabajo. Irwin et al. (2020) también destacaron la importancia de los programas educativos, como el kit RESPOND, diseñados para aumentar la confianza y las habilidades del personal, promoviendo un entorno laboral más saludable. Asimismo, políticas de reconocimiento y apoyo institucional son fundamentales para reducir el estrés y mejorar la satisfacción laboral. Nightingale et al. (2021) y Harrison et al. (2012) sugirieron que los hospitales y las instituciones de salud deberían implementar políticas de apoyo más efectivas, reconociendo el esfuerzo y dedicación de los trabajadores para mejorar su bienestar y, por consiguiente, la calidad de la atención.

4.3 Elección del instrumento de evaluación para la investigación

Para la elección del instrumento de evaluación y según los resultados encontrados en los ítems anteriores, se optó por tomar como referencia los estudios previos que comparten similitud metodológica con la actual investigación, además que se relacionan con trabajadores pertenecientes al sector de la salud. Se selecciona el instrumento MOS-36-ítem Short Form Health Survey (SF-36) como un instrumento idóneo, completo y acorde a esta investigación.

El MOS 36-ítem Short Form Health Survey (SF-36) está diseñado para medir conceptos genéricos de salud relevantes a través de grupos de tratamiento de forma breve. Su origen se da en Estados Unidos el Medical Outcomes Study (MOS).

El Health Insurance Experiment (HIE) demostró el potencial de las escalas construidas a partir de encuestas autoadministradas como herramienta válida y fiable para evaluar los cambios en el estado de salud en la población general (Ware JE y Sherbourne CD, 1992). A partir de estudios como el MOS con más de 22.000 pacientes se demostró que la encuesta incluía 40 conceptos de salud (Grao Carmen, 2007). Sin embargo, la encuesta tenía inicialmente 149 ítems y por necesidades de facilidad y brevedad se desarrollaron las encuestas SF-20 Short Form (SF-20) y MOS 36- ítem Short- Form Health Survey (SF-36). La última de estas sostiene que entre las medidas operativas y múltiples de salud ampliamente utilizadas, que el cuestionario representa son: función física, rol físico, dolor corporal, salud general, vitalidad, función social, rol emocional y salud mental; además cuenta con un ítem diferente a los ocho restantes donde se mide en estado de la salud general con respecto al año anterior (Grao Carmen, 2007). Una de las características distintivas es que el cuestionario recoge medidas de salud evaluadas por el paciente y entre las excepciones notables de información que tiene el cuestionario es la del desarrollo de la función sexual.

La validez de contenido del SF-36 como herramienta de este proyecto se debe a la relación de las 8 escalas nombradas anteriormente y se pueden ver afectadas en la persona que desempeña trabajos a turnos. En Estados Unidos. La validez del SF-36 se testó dentro del MOS usando criterios psicométricos y clínicos aplicados a población mayor de 18 años perteneciente a alguna de las ciudades implicadas en el MOS, Boston, Chicago, y Los Ángeles para evaluar el grado en

que cada de las ocho dimensiones eran indicadores de las dos medidas resumen implicadas en conceptos de salud física y salud mental (McHorney CA, Ware JE y Raczek AE, 1993). La validez también fue verificada usando criterios clínicos, investigando las relaciones hipotéticas entre pacientes a partir de la comparación de test clínicos y psicométricos con los resultados de cada escala.

Para el caso de este proyecto se consideró que el cuestionario estuviera en el idioma natal de las personas que serán evaluadas. El cuestionario cuenta con una versión en español del SF-36 la cual ha demostrado tener una alta equivalencia con la versión original americana (Grao Carmen, 2007).

Además, se investigó en bases de datos sobre el cuestionario y se encontró que en el 2009 en la Universidad de Cartagena de España desarrolló un proyecto en pacientes post-infarto agudo de miocardio para determinar la confiabilidad del cuestionario de salud SF-36 en pacientes con dicha condición. La confiabilidad se determinó mediante la prueba alfa de Cronbach que mide la consistencia de las escalas por patrón de respuestas y obtuvo un coeficiente de alfa de Cronbach con valores que oscilan entre 0,74 a 0,93 lo que significa que en cuestionario es confiable para evaluar la calidad de vida en salud en pacientes que han sufrido un infarto agudo de miocardio (Romero Massa, 2010). Asimismo, se encontraron más artículos que sustentan la fiabilidad de este cuestionario y de la decisión de aplicarlo a la muestra de personal de salud descrita en este proyecto.

4.3.1 Descripción del instrumento de evaluación

Como se mencionó anteriormente el cuestionario de salud SF-36 está compuesto por ocho categorías: Función física (FF), Rol físico (RF), Dolor corporal (DC), Salud general (SG),

Vitalidad (VT), Función social (FS), Rol emocional (RE) y Salud mental (SM). Además, este cuestionario, cuenta con un ítem para medir la evolución de la salud.

- **Función física (FF):** Esta primera categoría cuenta con 10 preguntas relacionadas con el grado en que la salud limita las actividades físicas tales como: caminar, subir escaleras, inclinarse, cargar o llevar peso, así como esfuerzos moderados e intensos.
- **Rol físico (RF):** Esta segunda categoría cuenta con 4 preguntas relacionadas con el grado en que la salud física interfiere con el trabajo y en otras actividades diarias, lo que incluye un rendimiento menor al deseado, la limitación en el tipo de actividades realizadas o la dificultad en la realización de actividades.
- **Dolor corporal (DC):** Esta tercera categoría incluye 2 preguntas relacionadas con la intensidad del dolor y su impacto o en el trabajo habitual, tanto fuera de casa como en el empleo.
- **Salud general (SG):** Esta cuarta categoría incluye 5 preguntas relacionadas con la autoevaluación de la salud, que abarca la salud actual, las expectativas de salud en el futuro y la resistencia a enfermar.
- **Vitalidad (VT):** Esta quinta categoría incluye 4 preguntas que se relacionan con la sensación de energía y vitalidad, en contraste con la sensación de cansancio y agotamiento.
- **Función social (SF):** Esta sexta categoría incluye 2 preguntas que se relacionan con el grado en el que los problemas de la salud física o emocional interfieren en la vida social cotidiana.

- **Rol emocional (RE):** Esta séptima incluye 3 preguntas que se relacionan con el grado en que los problemas emocionales afectan el trabajo u otras actividades diarias, lo que incluye la reducción en el tiempo dedicado a esas tareas, el rendimiento inferior deseado y una menor atención al trabajar.
- **Salud mental (SM):** Esta octava categoría incluye 5 preguntas relacionadas con la salud mental general, que abarca la depresión, ansiedad, el control del comportamiento, el manejo emocional y el efecto positivo en general.
- **Evolución declarada de la salud:** Este ítem consta de una única pregunta que se relaciona con la valoración de la salud actual en comparación con la de hace un año.

4.3.2 Determinación de la muestra

Se propone un muestreo aleatorio simple para determinar la cantidad mínima de cuestionarios que deberán responder el personal médico.

La población para esta muestra comprende trabajadores del sector de la salud en el área metropolitana de Bucaramanga. Esta población se determinó teniendo en cuenta los datos del Ministerio de Salud en su último informe señalaron que a la fecha el país cuenta con un total de 126.279 médicos de los cuales el 48,63 % (49.590) son mujeres y 51,3 % (76.689), hombres, para un total de 2202,968 médicos.

Santander es uno de los 32 departamentos de Colombia. De acuerdo con las proyecciones del DANE, en 2023 Santander tenía una población de 2,36 millones, con 1,20 millones de mujeres (51,1%) y 1,15 millones de hombres (48,9%). Suponiendo que la proporción de médicos en

Santander sea similar a la media nacional, habría aproximadamente 1.142 médicas y 1.080 médicos en Santander, para un total de 2.222 médicos.

Bucaramanga es uno de los 87 municipios del departamento de Santander. De acuerdo con las proyecciones del DANE, Bucaramanga tenía una población de 614.860 habitantes en 2023, con 322.252 mujeres (52,4%) y 292.608 hombres (47,6%). Suponiendo que la proporción de médicos en Bucaramanga sea similar al promedio nacional, habría aproximadamente 315 médicas y 298 médicos en Bucaramanga, para un total de 613 médicos.

Por lo tanto, aproximadamente el 0.026% de la población de Santander estaría representada por los médicos de Bucaramanga.

Como se mencionó anteriormente la muestra fue determinada mediante un muestreo aleatorio simple, con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 7%, se define a “n” como el valor de la muestra poblacional y cuyo valor está determinado por la siguiente ecuación:

$$n = \frac{Z^2(p*q)}{e^2(\frac{Z^2(p*q)}{N})} \quad (1)$$

Donde:

- n:es el tamaño de la muestra
- Z:es el nivel de confianza (95%)
- p:es la proporción de la población con una determinada característica. (0.026)
- q:es la proporción de la población sin esa característica. (1-0.026=0.974)
- e:es el margen de error. (0.07%)
- N:es el tamaño de la población. (613 médicos en Bucaramanga)

Se obtiene un resultado de 65, lo cual representa el número de cuestionarios a aplicar en la población descrita.

5. Marco Referencial

5.1 Marco de antecedentes

Se examinan tres trabajos de grado de diferentes universidades de Perú, Paraguay y Colombia para extraer y evaluar información que está relacionada con el tema de estudio.

5.1.1 Estado nutricional y alteraciones metabólicas en personal de enfermería con guardias nocturnas

En su trabajo de titulación, Bareiro-Drudis, A (2020) llevó a cabo un estudio de naturaleza observacional y descriptiva en la Universidad del Norte de Paraguay. Los hallazgos revelaron que la mayoría del personal de enfermería analizado presentaba exceso de peso y alteraciones metabólicas. Entre estas alteraciones, destacaron la hipertrigliceridemia y el hipercolesterolemia como las más comunes. Estos resultados subrayan la importancia de abordar la salud nutricional y metabólica de este grupo profesional, así como la necesidad de considerar el impacto del trabajo nocturno en su bienestar.

5.1.2 Autocuidado de las enfermeras durante el trabajo nocturno en un hospital público. Lambayeque.

Este trabajo de grado aborda los desafíos y riesgos que implica el trabajo nocturno en enfermería para la salud y el bienestar del personal. A pesar de la necesidad de brindar atención continua a los pacientes, las extensas jornadas y la alteración de los ritmos circadianos afectan tanto la salud física como la mental y emocional de las enfermeras. Además, la carencia de

recursos, la sobrecarga laboral y la falta de tiempo para el autocuidado contribuyen a la aparición de problemas de salud.

Se han identificado diversas implicaciones de este fenómeno, que incluyen la ausencia de una remuneración adecuada por las horas extras, la exposición a riesgos laborales y la dificultad para mantener un equilibrio entre la vida laboral y personal. Asimismo, se resalta la importancia del autocuidado como una práctica esencial para preservar la salud y el bienestar de las enfermeras, lo cual requiere medidas preventivas y un enfoque integral que considere aspectos físicos, mentales y emocionales. (Barragán Cajusol, M, 2018).

5.1.3 Fatiga y desempeño laboral del profesional de enfermería con turno nocturno del hospital leoncio Prado de Huamachuco.

En el trabajo de grado elaborado por Iglesias y Monzón (2020), se aborda el tema del trabajo nocturno en enfermería, destacando una serie de desafíos significativos que afectan la salud y el bienestar de los profesionales del sector. Estos desafíos incluyen un aumento en las enfermedades profesionales y los accidentes laborales, los cuales se atribuyen principalmente a la fatiga generada por los turnos nocturnos y la carga laboral excesiva. Investigaciones a nivel internacional resaltan la alta prevalencia de fatiga entre las enfermeras, lo que tiene consecuencias directas en su desempeño laboral y su bienestar personal.

En el contexto específico del Perú, se observa una preocupación limitada por el bienestar de los enfermeros, a pesar de que estos profesionales están constantemente expuestos a cargas físicas y emocionales. Los turnos nocturnos impactan negativamente la salud física y mental de los enfermeros, lo que resulta en una disminución en su rendimiento laboral y un aumento en el riesgo de incidentes o accidentes en el trabajo.

En el Hospital Leoncio Prado-Huamachuco, se identifican deficiencias en la atención debido a problemas personales y profesionales, incluyendo la falta de solidaridad entre colegas y la sobrecarga laboral. Este estudio busca determinar el impacto específico de la fatiga en el desempeño laboral de los enfermeros, con el objetivo de proporcionar información crucial para mejorar las condiciones de trabajo y el bienestar de estos profesionales de la salud.

5.1.4 Síndrome de Burnout en profesionales de salud del servicio de urgencias del Hospital Universitario de Santander (ESEHUS).

Este estudio analiza el impacto del síndrome de Burnout en los profesionales de la salud que trabajan en el servicio de urgencias del Hospital Universitario de Santander (ESEHUS). Se destaca cómo la constante exposición a situaciones de alto estrés y la sobrecarga laboral generan efectos negativos en la salud mental y emocional del personal. Además, el estudio enfatiza el impacto administrativo de este fenómeno, señalando que el agotamiento de los trabajadores afecta la eficiencia del servicio y la calidad de la atención a los pacientes. Se concluye que es fundamental la implementación de estrategias de apoyo y bienestar para mitigar los efectos del Burnout y mejorar el desempeño profesional. (Almeida Espinosa et al., 2019).

5.1.5 Riesgo psicosocial en el personal de enfermería del servicio de urgencias en Hospital Universitario de Cartagena.

El estudio evalúa los factores psicosociales a los que están expuestos los enfermeros y auxiliares del servicio de urgencias de un hospital universitario en Cartagena. Se identifican riesgos relacionados con la carga laboral, la gestión del tiempo y las relaciones interpersonales, los cuales inciden en el bienestar físico y mental del personal. Los resultados reflejan que la falta de pausas adecuadas, la alta exigencia del trabajo y el estrés acumulado afectan el desempeño

profesional y la calidad del servicio prestado. Se recomienda implementar medidas organizacionales que mejoren las condiciones laborales y reduzcan el impacto del estrés en el personal de enfermería. (Bustillo-Guzmán et al., 2015).

5.1.6 Prevalencia del síndrome de Burnout en personal de enfermería de un hospital de tercer nivel de Boyacá, Colombia.

Este estudio analiza la prevalencia del síndrome de Burnout en enfermeros de un hospital de tercer nivel en Boyacá, Colombia. Mediante un análisis de variables sociodemográficas y laborales, se identificó que los profesionales con más años de experiencia presentan menor riesgo de agotamiento emocional, mientras que aquellos que trabajan en horario nocturno o con contratos inestables tienen una mayor vulnerabilidad. Se concluye que el estrés laboral prolongado afecta negativamente la calidad del servicio y la satisfacción laboral, por lo que se recomienda fortalecer programas de bienestar para los trabajadores del sector salud. (Álvarez Verdugo & Prieto Bocanegra, 2013).

5.2. Marco teórico

5.2.1 Personal médico

El personal médico se refiere a aquellos profesionales que están capacitados y autorizados para proporcionar atención médica y cuidados de salud a individuos que trabajan en hospitales, clínicas, consultorios médicos, centros de atención primaria, y diversas instituciones de salud. (Centers for Disease Control and Prevention, 2018).

5.2.2 Seguridad y salud en el trabajo (SST)

La seguridad y salud en el trabajo (SST) es la disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción

de la salud de los trabajadores. Su objetivo es mejorar las condiciones y el entorno laboral, así como la salud en el trabajo, lo cual implica la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones (Decreto 1443 de 2014, art. 3).

5.2.3 Riesgo laboral

Según el Ministerio de Trabajo en la guía técnica de implementación para MiPymes un riesgo laboral es la combinación de la probabilidad de que ocurra una o más exposiciones o eventos peligrosos y la severidad del daño que pueden causar estos. (pg. 8)

En otra definición encontrada en el artículo Salud Ocupacional y Riesgos Laborales de Roberto Badía. Se entiende por riesgo laboral el conjunto de factores físicos, psíquicos, químicos, ambientales, sociales y culturales que actúan sobre el individuo; la interrelación y los efectos que producen esos factores dan lugar a la enfermedad ocupacional. Se pueden identificar riesgos laborales relacionados globalmente con el trabajo en general, y además algunos riesgos específicos de ciertos medios de producción.

El lugar de trabajo es el área del centro de trabajo, ya sea dentro o fuera de este, en la que los trabajadores deben permanecer o a la que pueden acceder debido a su labor. Se debe considerar el factor de riesgo como un elemento o conjunto de elementos que, presentes en las condiciones laborales, pueden desencadenar una disminución en la salud del trabajador. (Wolf, 2012). Existen diferentes factores de riesgo, entre los cuales se encuentran: los derivados de las condiciones de seguridad, los propios de la carga de trabajo (carga física, carga mental), las condiciones del ambiente de trabajo (ruido, iluminación, temperatura, radiaciones, vibraciones, agentes químicos y agentes biológicos) y los derivados de la organización del trabajo (turnos de trabajo, comunicación, ritmo de trabajo, entre otros). (Wolf, 2013)

5.2.4 Enfermedad laboral

La enfermedad laboral es aquella contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o al medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar. El gobierno nacional, determinará, en forma periódica, las enfermedades que se consideran como laborales y, en los casos en que una enfermedad no figure en la tabla de enfermedades laborales, pero si se demuestra la relación de causalidad con los factores de riesgo ocupacionales, será reconocida como enfermedad laboral, conforme lo establecido en las normas legales vigentes. (Ley 1562 de 2012).

5.2.5 Jornada laboral

La jornada de trabajo se puede definir como el tiempo o el número de horas en que un trabajador desempeña sus labores al servicio del empleador. La reforma laboral, modifica el artículo 160 de Código Sustantivo del Trabajo (CST), establece que el trabajo diurno abarca el periodo comprendido entre las seis de la mañana (6 a.m.) y las seis de la tarde (6 p.m.) y el trabajo nocturno se refiere a aquella labor desempeñada entre las seis de la tarde (6 p.m.) y las seis de la mañana (6 a.m.), es decir, durante las horas en las que no hay luz diurna disponible. (Reforma Laboral, Artículo 16).

La duración máxima de la jornada ordinaria de trabajo es de ocho (8) horas al día, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 3 de la Ley 2101 de 2021 sobre la aplicación gradual, y una jornada máxima de cuarenta y dos (42) horas a la semana. La jornada máxima semanal podrá ser distribuida, de común acuerdo, entre empleador y trabajador, en 5 o 6 días a la semana, garantizando siempre el día de descanso.

El número de horas de trabajo diario podrá distribuirse de manera variable durante la respectiva semana, teniendo como mínimo cuatro (4) horas continuas y máximo hasta nueve (9) horas al día sin lugar a ningún recargo por trabajo suplementario o de horas extras, siempre y cuando el número de horas de trabajo no exceda la jornada máxima semanal. Si en el horario pactado el trabajador (a) debe laborar en jornada nocturna, tendrá derecho al pago de recargo nocturno.

Se establecen las siguientes excepciones:

a) En las labores que sean especialmente insalubres o peligrosas, el Gobierno puede ordenar la reducción de la jornada de trabajo de acuerdo con dictámenes al respecto.

b) La duración máxima de la jornada laboral de los adolescentes autorizados para trabajar, se sujetará a las siguientes reglas:

1. Los adolescentes mayores de 15 y menores de 17 años, solo podrán trabajar en jornada diurna con un máximo de seis horas diarias y treinta horas a la semana y hasta las 6:00 p. m.

2. Los adolescentes mayores de diecisiete (17) años, solo podrán trabajar en una jornada máxima de ocho horas diarias y 40 horas a la semana y hasta las 8:00 p. m.

c) El empleador y trabajador pueden acordar, temporal o indefinidamente, la organización de turnos de trabajo sucesivos, que permitan operar a la empresa o secciones de la misma sin solución de continuidad durante todos los días de la semana, siempre y cuando el respectivo turno no exceda de seis (6) horas al día y treinta y seis (36) a la semana. (Reforma laboral, Artículo 17)

La reforma laboral modifica el artículo 179 del Código Sustantivo del Trabajo, establece:

1. El trabajo en domingo se remunerará con un recargo del cien por ciento (100%) sobre el salario ordinario en proporción a las horas laboradas.

2. El trabajo en festivos se remunerará con un recargo del setenta y cinco por ciento (75%) sobre el salario ordinario en proporción a las horas laboradas.

3. Si con el domingo coincide otro día de descanso remunerado solo tendrá derecho el trabajador, si trabaja, al recargo establecido en el numeral primero.

4. Se exceptúa el caso de la jornada de treinta y seis (36) horas semanales previstas en el artículo 20 literal c) de la Ley 50 de 1990. (Reforma Laboral, Artículo 176).

5.2.6 Ritmo circadiano

Según el National Institute of General Medical Sciences, los ritmos circadianos son los cambios físicos, mentales y conductuales que siguen un ciclo diario. Los ciclos responden a la luz y la oscuridad en el entorno de un organismo; los mismos se encuentran en la mayoría de los seres vivos, incluidos los animales y las plantas. Al estudio de los ritmos circadianos se le denomina cronobiología. Los relojes biológicos se encuentran en los tejidos como proteínas y son los dispositivos de tiempo innato de un organismo (NIH, 2017). Estos son diferentes a los ritmos circadianos, sin embargo, se encuentran relacionados, ya que los relojes biológicos producen y regulan los ciclos circadianos. La principal señal que influye en los ritmos circadianos es la luz del día. La cual puede activar y desactivar los genes que controlan la estructura molecular de los relojes biológicos. El cambio de los ciclos de luz-oscuridad puede acelerar, desacelerar o reiniciar los relojes biológicos, así como los ritmos circadianos.

El patrón de sueño en los seres humanos es determina por los ritmos circadianos. El reloj principal del cuerpo controla la producción de la melatonina, conocida como la hormona del sueño. Durante la noche, las neuronas reciben la información acerca de la cantidad de luz que entra a través de los nervios ópticos. A medida que disminuye la cantidad de luz, el cuerpo aumenta la

producción de melatonina, facilitando así conciliar el sueño. También influyen en los ciclos de sueños-vigilia, la secreción hormonal, los hábitos alimentarios, la digestión, la temperatura corporal y otras funciones del cuerpo. (NIH, 2017).

El ritmo circadiano juega un papel crucial en la salud humana y comprender cómo funcionan los relojes biológicos es fundamental para abordar una serie de problemas de salud desde trastornos del sueño hasta condiciones como la obesidad y trastornos mentales. Cuando una persona no se ajusta adecuadamente a los tiempos naturales de sueño y vigilia, pueden presentarse trastornos del ritmo circadiano o (CRSD, por sus siglas en inglés). Según, American Thoracic Society (ATS) existen varios tipos de trastornos del ritmo circadiano CRSD, incluidos el retraso de la fase del sueño, el adelanto de la fase del sueño, el desfase horario (jet lag), el trastorno del trabajo por turnos, el síndrome hipernictemeral y el ritmo de sueño-vigilia irregular (ATS, 2014). Los cambios en el horario de su turno de trabajo pueden causar un CRSD llamado trastorno del trabajo por turnos, Los horarios laborales que requieren que esté despierto en horas en las que normalmente duerme y dormido en horas en las que suele estar despierto pueden causar somnolencia, un mal desempeño durante sus horas laborales y dificultad para dormir durante el periodo de sueño diurno. Los CRSD no tratados y una mayor somnolencia pueden aumentar el riesgo de que sufra un accidente, mientras maneja. También pueden elevar el riesgo de sufrir un infarto y diabetes (ATS, 2014).

6. Recolección de datos

La selección exclusiva de médicos para este estudio se justifica por las características laborales específicas de este grupo, que enfrentan desafíos únicos relacionados con los turnos nocturnos, como la alta demanda cognitiva y la toma de decisiones críticas bajo condiciones de fatiga. A diferencia de otros profesionales de la salud, los médicos suelen tener condiciones de trabajo más estandarizadas en cuanto a los turnos, lo que permite un enfoque claro y homogéneo para evaluar los efectos de los turnos nocturnos sobre la salud física y mental. Además, su bienestar es crucial para la calidad de la atención médica, ya que cualquier alteración en su salud puede afectar directamente la seguridad del paciente. Por lo tanto, centrar el estudio en los médicos permite identificar patrones comunes y desarrollar estrategias más precisas para mitigar los efectos negativos del trabajo nocturno en este grupo profesional, cuyas responsabilidades y exigencias son particularmente relevantes en el contexto de la atención médica.

6.1 Aplicación de encuestas

Se encuestó a un total de 65 médicos que trabajan en hospitales de tercer nivel del área metropolitana de Bucaramanga, incluyendo: Hospital Universitario De Santander, Clínica Chicamocha y Los Comuneros y el Hospital Universitario De Bucaramanga.

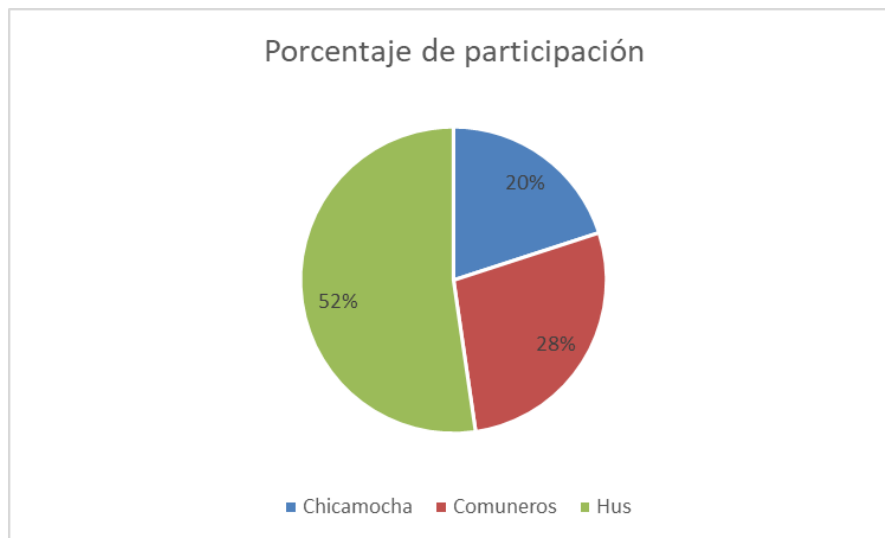
Debido a los efectos que dejó la pandemia de (SARS-CoV-2), las entrevistas y el acercamiento con el personal de salud para la aplicación de la encuesta SF-36 se vieron limitados. Por esta razón, el trabajo de campo se realizó en una sola fase durante mes y medio; se contactó a las empresas prestadoras de servicios de salud para acordar los trámites y metodología de aplicación según la disponibilidad de sus colaboradores.

Los datos se recolectaron vía correo electrónico, con la ayuda de los jefes de talento humano de cada hospital, quienes proporcionaron los correos de las personas interesadas en participar. Las respuestas fueron registradas en un archivo de Excel a medida que los participantes enviaban los formularios, hasta completar el número de encuestados establecido.

A continuación, se muestra de manera porcentual la cantidad de participación de cada uno de los hospitales encuestados: (52%) Hospital Universitario De Santander, (20) Clínica Chicamocha y (28%) Los Comuneros Hospital Universitario De Bucaramanga. Se aplica la segunda versión en español del cuestionario SF-36 relacionado en el capítulo uno, en la sección de elección del instrumento de evaluación. (Figura 6)

Figura 6

Porcentaje de participación.



Nota. Distribución porcentual de participación por grupos (Chicamocha, Comuneros y Hus). Este gráfico muestra cómo se divide la participación total en porcentajes entre los tres grupos considerados en el estudio.

6.2 Análisis de datos

6.2.1 Análisis descriptivo

El análisis descriptivo general es un paso fundamental en cualquier estudio estadístico, especialmente en investigaciones relacionadas con la salud laboral. Este tipo de análisis proporciona una visión panorámica de los datos recolectados, permitiendo a los investigadores y a los tomadores de decisiones comprender las características básicas de la muestra estudiada. A través de este análisis, se pueden identificar patrones, tendencias y particularidades que servirán como base para investigaciones más profundas y específicas. (Pagano, R. R.,2013).

En el contexto de una encuesta sobre salud laboral en un hospital realizada a doctores, el análisis descriptivo general cobra especial relevancia. Permite caracterizar a la población de empleados en términos de su composición demográfica, distribución por empresas, y percepciones generales sobre su estado de salud. Estos datos no solo proporcionan un contexto esencial para interpretar análisis más complejos, sino que también pueden revelar disparidades o áreas de preocupación inmediatas que requieran atención. Una distribución sesgada en términos de edad o género podría influir en los resultados generales de salud, mientras que una alta frecuencia de percepciones negativas sobre la salud en ciertas empresas podría indicar la necesidad de intervenciones específicas.

En este análisis, comenzará calculando estadísticas descriptivas para las variables cuantitativas de edad y antigüedad, incluyendo medidas de tendencia central (media, mediana) y de dispersión (desviación estándar, rango). Para las variables cualitativas de sexo y empresa, se realizarán distribuciones de frecuencias, presentadas tanto en forma tabular como gráfica.

Figura 7

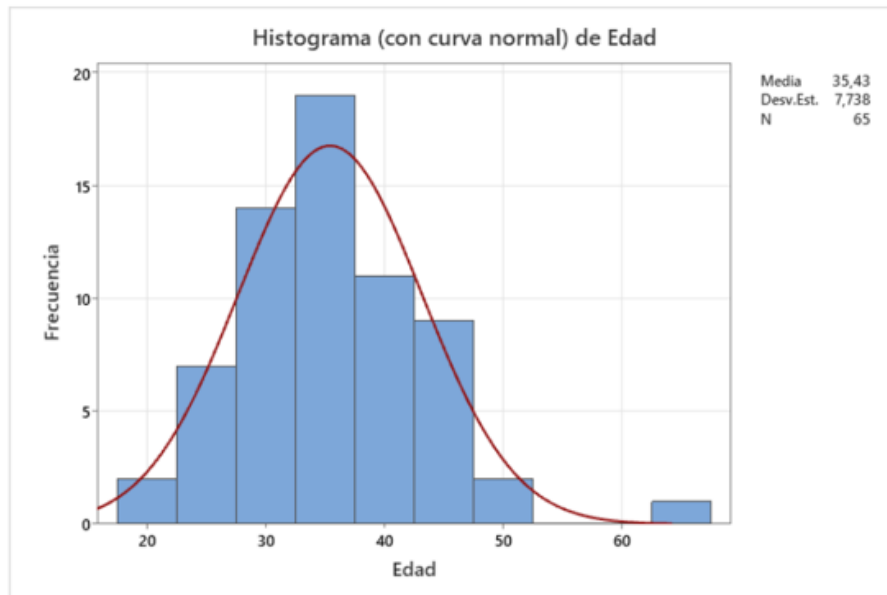
Edad.

Variable	Conteo total	Media	Error estándar de la media	Desv.Est.	Varianza	CoefVar	Mínimo	Q1
Edad	65	35,4308	0,959760	7,73783	59,8740	21,84	22	29,5
Variable	Mediana	Q3	Máximo	Modo	N para moda			
Edad	35	40	64	36	7			

Nota. Resumen estadístico de la variable edad. Se incluyen métricas como media, mediana, moda, desviación estándar, varianza y coeficiente de variación, así como valores mínimos y máximos. Estos indicadores ofrecen una visión general de la dispersión y centralización de los datos analizados.

Figura 8

Histograma edad.



Nota. Histograma de la distribución de edades de los participantes en el estudio, acompañado de una curva normal que representa la distribución teórica

La distribución de la edad en la muestra se concentra principalmente entre los 30 y 40 años, lo que indica que la mayoría del personal médico se encuentra una etapa de vida y carrera profesional de madurez temprana, con poca representación de personas mayores, lo que podría influir en cómo el trabajo nocturno afecta su salud y bienestar en función de su capacidad de adaptación a este tipo de turnos. (Figuras 7 y 8).

Figura 9

Antigüedad en años.

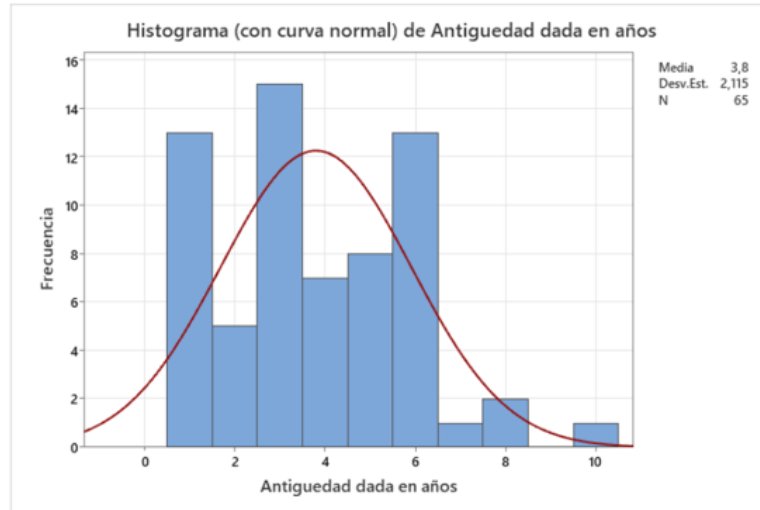
Variable	Conteo total	Media	Error estándar de la media	Desv.Est.	Varianza	CoefVar
Antigüedad dada en años	65	3,8	0,262386	2,11542	4,475	55,67

Variable	Mínimo	Q1	Mediana	Q3	Máximo	Modo	N para moda
Antigüedad dada en años	1	2	3	6	10	3	15

Nota. Tabla de resumen estadístico de la variable (Antigüedad dada en años).

Figura 10

Histograma antigüedad en años.



Nota. Histograma de la distribución de la variable (Antigüedad dada en años), con una curva normal superpuesta

La mayoría del personal médico tiene una antigüedad relativamente baja, con un promedio de 3.8 años, lo que sugiere que gran parte de los trabajadores son relativamente nuevos en sus roles, con pocos empleados que superan los 7 años de antigüedad en la organización. (Figuras 9 y 10).

Figura 11

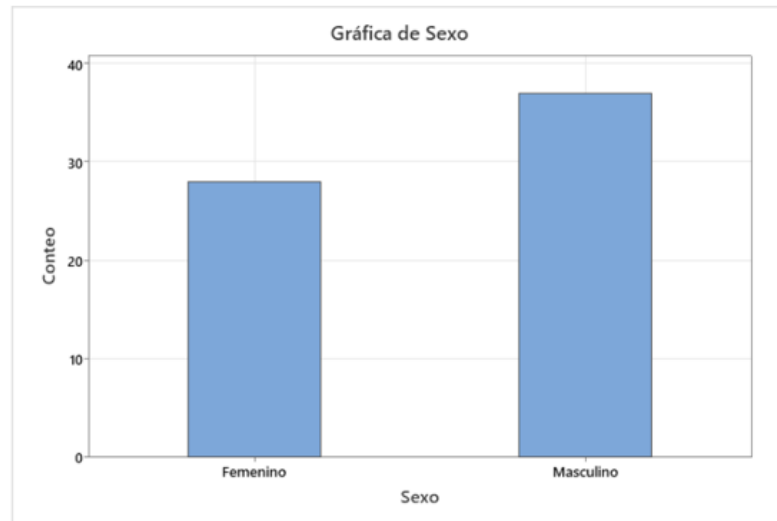
Número de trabajadores por género.

Sexo	Conteo	Porcentaje	CntAcum	PrcAcum
Femenino	28	43,08	28	43,08
Masculino	37	56,92	65	100,00
N=	65			

Nota. Distribución de la variable "Sexo" en la muestra. De los 65 participantes, el 43.08% son de sexo femenino (28 individuos) y el 56.92% son de sexo masculino (37 individuos).

Figura 12

Número de trabajadores por género.



Nota. Gráfica de la distribución de la variable (Sexo) en la muestra. Se representa la proporción de participantes de sexo femenino y masculino

La información proporcionada en las (Figuras 11 y 12) muestra la distribución por género de los participantes en la encuesta sobre salud laboral realizada a los doctores del hospital:

- En la figura 11, se presenta la distribución porcentual, indicando que el 43,08% (28 participantes) son mujeres y el 56,92% (37 participantes) son hombres.
- La figura 12 presenta un gráfico de barras que permite visualizar de manera clara la composición de género de la muestra estudiada.

Conocer la distribución por género de la muestra es relevante para analizar posibles diferencias en las percepciones y resultados entre hombres y mujeres en el contexto de la salud laboral. Diversos estudios han demostrado que existen desigualdades de género en el ámbito laboral, con mayores riesgos y problemas de salud para las mujeres.

Figura 13

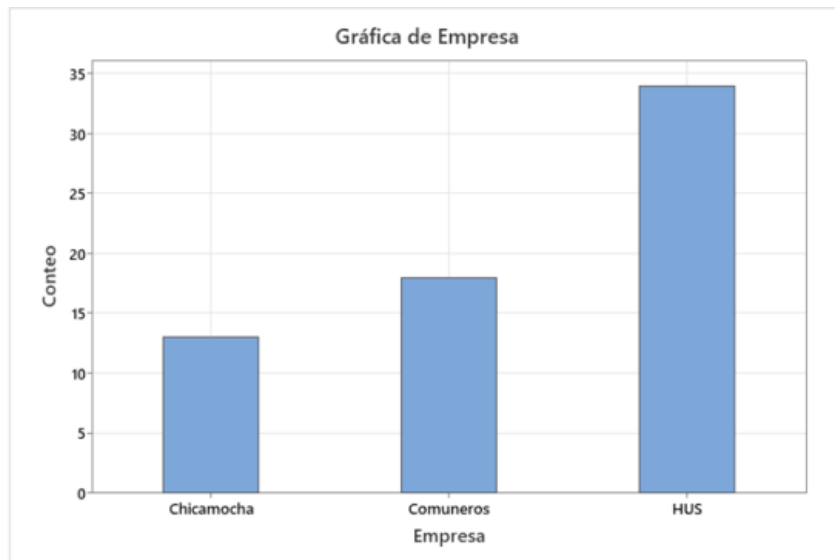
Número de trabajadores por empresa.

Empresa	Conteo	Porcentaje	CntAcum	PrcAcum
Chicamocha	13	20,00	13	20,00
Comuneros	18	27,69	31	47,69
HUS	34	52,31	65	100,00
N=	65			

Nota. Distribución de la variable "Empresa" en la muestra. De los 65 participantes, el 20.00% pertenecen a Chicamocha (13 individuos), el 27.69% a Comuneros (18 individuos), y el 52.31% a HUS (34 individuos).

Figura 14

Número de trabajadores por empresa.



Nota. Gráfica de la distribución de la variable "Empresa" en la muestra. Se representa la proporción de participantes pertenecientes a Chicamocha, Comuneros y HUS.

En la (Figuras 13 Y 14) se muestra la distribución porcentual de la participación de cada empresa en la encuesta sobre salud laboral realizada a los doctores del hospital. Este gráfico revela la proporción de participantes de cada empresa, lo que permite una comprensión más clara de cómo se distribuye la participación entre las diferentes entidades.

El análisis de esta distribución es fundamental para identificar posibles tendencias o disparidades en la salud laboral entre las empresas. Por ejemplo, si una empresa tiene un porcentaje significativamente mayor de participación, esto podría indicar un mayor interés o preocupación por el bienestar de sus empleados, o tal vez una cultura organizacional que fomente la participación en este tipo de encuestas.

Por otro lado, si una empresa presenta una baja participación, esto podría sugerir una falta de compromiso por parte de los empleados o una posible desconfianza en el proceso de recolección de datos. Además, es posible que las diferencias en la participación reflejen variaciones en las condiciones laborales, políticas de salud y bienestar, o incluso diferencias demográficas entre las empresas.

En este análisis, se observa que el Hospital Universitario de Santander (HUS) representa mayor porcentaje de participación, alcanzando un 52,31% lo que equivale a 34 participantes. En contraste, Chicamocha muestra un porcentaje de participación significativamente menor, con un 20,0% equivalente a 13 participantes.

Este notable contraste en los niveles de participación sugiere que HUS ha logrado generar un mayor interés y compromiso entre sus empleados en relación con la salud laboral. Este alto nivel de participación podría influir positivamente en la calidad de los datos recolectados, lo que

a su vez facilitaría la identificación de áreas de mejora y la implementación de intervenciones efectivas.

Por otro lado, el bajo porcentaje de participación de Chicamocha podría indicar la necesidad de desarrollar estrategias adicionales para fomentar el compromiso de sus trabajadores. Es esencial que se aborden las posibles barreras que impiden la participación, ya que una mayor involucración de los empleados podría proporcionar información valiosa para mejorar las condiciones laborales y de salud en esa empresa.

6.2.2 Análisis general

El estudio de la salud general de los médicos es crucial para mantener un sistema de salud eficiente y efectivo. En Bucaramanga, una ciudad con una importante infraestructura hospitalaria es particularmente relevante examinar cómo diversos factores pueden influir en el bienestar de los profesionales de la salud. Este análisis se centra en explorar las relaciones entre variables clave como la edad, la antigüedad en el trabajo y la percepción de salud general de los doctores, así como en identificar posibles diferencias en la salud entre distintos hospitales y entre médicos y médicas.

Mediante el uso de técnicas estadísticas como la correlación y el análisis de varianza (ANOVA), buscamos descubrir patrones y asociaciones significativas que puedan informar políticas de salud ocupacional y estrategias de mejora del bienestar laboral en el sector médico de Bucaramanga. Este enfoque nos permitirá no solo entender mejor la situación actual de salud de los doctores, sino también identificar áreas potenciales de intervención para mejorar las condiciones laborales y, por ende, la calidad de la atención médica en la ciudad.

6.2.2.1 Análisis de correlación

Correlación entre edad y antigüedad: Un coeficiente positivo indicaría que a medida que, aumenta la edad, también lo hace la antigüedad, lo cual se espera en muchos contextos laborales. Un coeficiente negativo sugeriría que a medida que, aumenta la edad, la antigüedad disminuye, lo cual sería menos común.

Correlación entre edad y percepción de salud: Un coeficiente negativo podría sugerir que, a medida que aumenta la edad, la percepción de salud tiende a disminuir, lo que podría ser indicativo de problemas de salud relacionados con la edad. Un coeficiente positivo indicaría que los participantes mayores se sienten más saludables, lo cual podría ser sorprendente y requerir un análisis más profundo.

Correlación entre antigüedad y percepción de salud: Un coeficiente positivo podría indicar que aquellos con más años de antigüedad en su trabajo tienden a tener una mejor percepción de su salud, posiblemente debido a una mayor estabilidad laboral o acceso a beneficios de salud. Un coeficiente negativo podría sugerir lo contrario, lo que podría ser un indicativo de estrés laboral acumulado o agotamiento.

Para el siguiente análisis se tendrán en cuenta las variables edad, antigüedad y el estado actual de salud. Para la última variable pasaremos de cualitativa a cuantitativa de la siguiente forma:

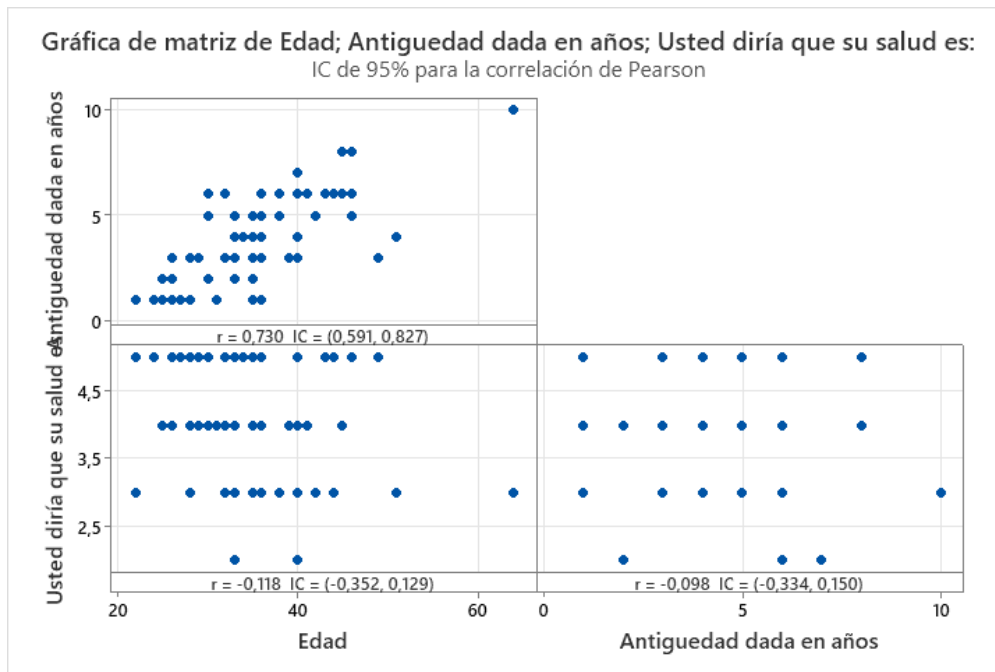
Usted diría que su salud es:

- Excelente = 5
- Muy buena = 4
- Buena = 3

- Regular = 2
- Mala = 1

Figura 15

Correlación: edad, antigüedad dada en años; Usted diría que su salud.



Nota. Gráfica de matriz que muestra las correlaciones entre las variables (Edad), (Antigüedad dada en años) y (Usted diría que su salud es). Se presentan los coeficientes de correlación de Pearson (r) con intervalos de confianza del 95%.

Tabla 7*Correlación de Pearson.*

Tipo de correlación	Pearson
Numero de filas	65
Utilizadas	
P= correlación en parejas de pearson	

Nota. Análisis de correlación de Pearson con 65 filas utilizadas, donde "P" representa el valor de correlación en pares de Pearson.

Tabla 8*Correlación entre Edad, Antigüedad y salud.*

	Edad	Antigüedad dada en años
Antigüedad en años	0,730	
Usted diría que su salud es:	-0,118	-0,098

Nota. Correlación de Pearson entre la antigüedad en años (0,730), lo que indica una relación moderada positiva. La relación entre la salud y la antigüedad muestra una correlación negativa débil (-0,118) y entre la salud y la edad una correlación también negativa y débil (-0,098).

Tabla 9*Correlaciones y Significancia ente Edad, Antigüedad y Salud.*

Muestra 1	Muestra 2	N	Correlación	IC DE 95% para p	Valor P
Antigüedad dada en años	Edad	65	0,730	(0,591; 0,827)	0,000
Usted diría que su salud es:	Edad	65	-0,118	(-0,352; 0,129)	0,348
Usted diría que su salud es:	Antigüedad dada en años	65	-0,098	(-0,334; 0,150)	0,439

Nota. La correlación entre la antigüedad en años y la edad es 0,730, con un intervalo de confianza del 95% de (0,591; 0,827) y un valor p de 0,000, indicando una relación significativa y moderada. Las correlaciones entre la salud y la edad (-0,118) y entre la salud y la antigüedad (-0,098) no son significativas, ya que sus valores p son 0,348 y 0,439, respectivamente.

Los resultados del análisis de correlación entre edad, antigüedad y percepción de salud en una muestra de 65 empleados revelan patrones interesantes. Se observa una correlación positiva fuerte y estadísticamente significativa ($r = 0,730$, $p < 0,001$) entre la edad y la antigüedad en el trabajo, lo cual es lógico y esperado, indicando que los empleados de mayor edad tienden a tener más años de servicio en la empresa. Sin embargo, las relaciones entre la percepción de salud y las otras variables estudiadas no mostraron significancia estadística. La correlación entre edad y salud fue débilmente negativa ($r = -0,118$, $p = 0,348$), al igual que entre antigüedad y salud ($r = -0,098$, $p = 0,439$), sugiriendo que ni la edad ni los años de servicio tienen una influencia significativa en cómo los empleados perciben su salud en esta muestra específica. Estos hallazgos indican que podrían existir otros factores no considerados en este análisis que tengan un impacto más relevante en la percepción de salud de los empleados. Es importante señalar que el tamaño relativamente pequeño de la muestra podría limitar la detección de relaciones más sutiles, por lo que se recomienda explorar variables adicionales y considerar análisis más exhaustivos para obtener una comprensión más completa de los determinantes de la salud percibida en esta población laboral. (Figura 15, Tablas 7,8 y 9).

6.2.3 Análisis Anova

Este análisis permitiría determinar si existen diferencias estadísticamente significativas en la salud de los doctores según el tipo de empresa en la cual trabajan. Los resultados podrían incluir

el valor F, el valor p, y las medias de salud para cada tipo de hospital. Si se encuentran diferencias significativas, esto sugeriría que el tipo de hospital influye en la salud de los doctores, lo cual podría tener implicaciones importantes para la gestión de recursos humanos y las políticas de salud ocupacional en diversos entornos laborales médicos.

6.2.3.1 Anova de un solo factor: Usted diría que su salud es: vs. Empresa

Para analizar si existen diferencias significativas en la percepción de salud de los participantes según la empresa en la que trabajan, se realizará un análisis de varianza (ANOVA) de un factor. Esta prueba estadística permite comparar las medias de tres o más grupos independientes. (Field, A., 2013)

6.2.3.2 Hipótesis

H0: No existen diferencias significativas en la percepción de salud entre los empleados de las diferentes empresas.

H1: Al menos una empresa presenta diferencias significativas en la percepción de salud de sus empleados en comparación con las otras.

Tabla 10

Planteamiento de hipótesis y nivel de significancia.

Hipótesis nula	Todas las medias son iguales
Hipótesis alterna	No todas las medias son iguales
Nivel de significancia	$\alpha = 0,05$
Se presupuso igualdad de varianzas para el análisis.	

Nota. En el análisis se establece que la hipótesis nula plantea que todas las medias son iguales, mientras que la hipótesis alterna sugiere que no todas las medias son iguales. Se utiliza un nivel

de significancia de $\alpha = 0,05$ para determinar si se rechaza la hipótesis nula. Además, se asume la igualdad de varianzas entre los grupos analizados.

Tabla 11

Distribución por empresa.

Factor	Niveles	Valores
Empresa	3	Chicamocha; Comuneros; Hus

Nota. Análisis del factor "Empresa" con 3 niveles: Chicamocha, Comuneros y Hus.

Tabla 12

Análisis de varianza (ANOVA) por empresa.

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor P
Empresa	2	1,279	0,6394	0,77	0,466
Error	62	51,337	0,8280		
Total	64	52,615			

Nota. Análisis de varianza para el factor "Empresa", con un valor F de 0,77 y un valor P de 0,466, lo que indica que no hay diferencias significativas entre las medias de las empresas.

El análisis ANOVA de un solo factor realizado para examinar la relación entre el tipo de hospital y la salud de los doctores revela que no existen diferencias estadísticamente significativas entre las tres empresas estudiadas: Chicamocha, Comuneros y HUS. Con un valor F de 0,77 y un valor p de 0,466, (Tabla 12), que es considerablemente mayor que el nivel de significancia establecido de 0,05 se concluye que no hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula de igualdad de medias.

Esto sugiere que el tipo de hospital no tiene un impacto significativo en la percepción de salud de los doctores. En otras palabras, las diferencias observadas en la salud de los médicos de

las distintas empresas pueden atribuirse al azar y no a factores relacionados con el tipo de hospital en el que trabajan.

En la (Tabla 13) se observa un bajo valor de R-cuadrado de 2,43%, lo que indica que únicamente una pequeña fracción de la variabilidad en la salud de los doctores puede ser atribuida al tipo de empresa. Este resultado sugiere que la relación entre el tipo de hospital y la salud de los médicos es mínima, lo que implica que otros factores, más allá del tipo de empresa, podrían tener un impacto más significativo en la percepción de salud de los doctores.

Tabla 13

Resultados del análisis de regresión.

S	R-cuadrado	R-cuadrado(ajustado)	R-cuadrado(pred)
0,909950	2,43%	0,00%	0,00%

Nota. El modelo muestra un R-cuadrado de 2,43%, lo que indica que solo una pequeña parte de la variabilidad de los datos es explicada por el modelo. Los valores de R-cuadrado ajustado y R-cuadrado predicho son 0%, lo que sugiere que el modelo tiene una capacidad predictiva muy limitada.

Tabla 14

Resultado estadístico por empresa.

Empresa	N	Media	Desv. Est.	IC de 95%
Chicamocha	13	4,000	1,000	(3,496; 4,504)
Comuneros	18	3,889	0,758	(3,460; 4,318)
Hus	34	4,206	0,946	(3,894; 4,518)
Desv.Est. agrupada = 0,909950				

Nota. Análisis de medias y desviaciones estándar para cada empresa, con intervalos de confianza del 95% y una desviación estándar agrupada de 0,909950.

6.2.4 Comparaciones en parejas de Tukey

Las comparaciones en parejas de Tukey son una técnica estadística utilizada para identificar diferencias significativas entre grupos, controlar el error tipo I y proporcionar intervalos de confianza para las diferencias observadas. Este método es especialmente valioso en análisis donde se realizan múltiples comparaciones, ya que ayuda a interpretar los resultados de manera más efectiva. (Miller, I., & Miller, M. ,2010).

Agrupar información utilizando el método de Tukey y una confianza de 95%

Tabla 15

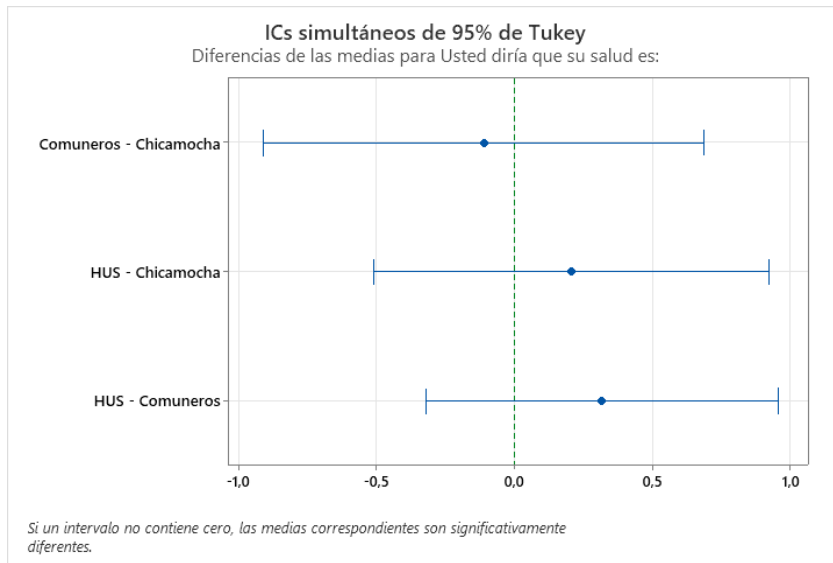
Comparaciones de medias por empresa.

Empresa	N	Media	Agrupación
Hus	34	4,206	A
Chicamocha	13	4,000	A
Comuneros	18	3,889	A
Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes			

Nota. Las empresas que no comparten la misma letra (A) tienen medias significativamente diferentes.

Tabla 16

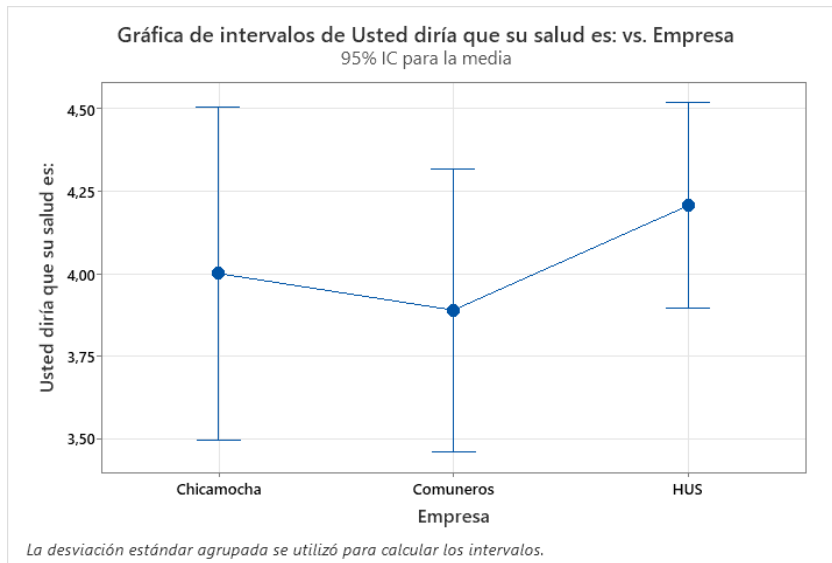
Comparaciones utilizando el método Tukey.



Nota. Intervalos de confianza del 95% de Tukey para las diferencias de medias en la percepción de salud, información tomada de Minitab.

Tabla 17

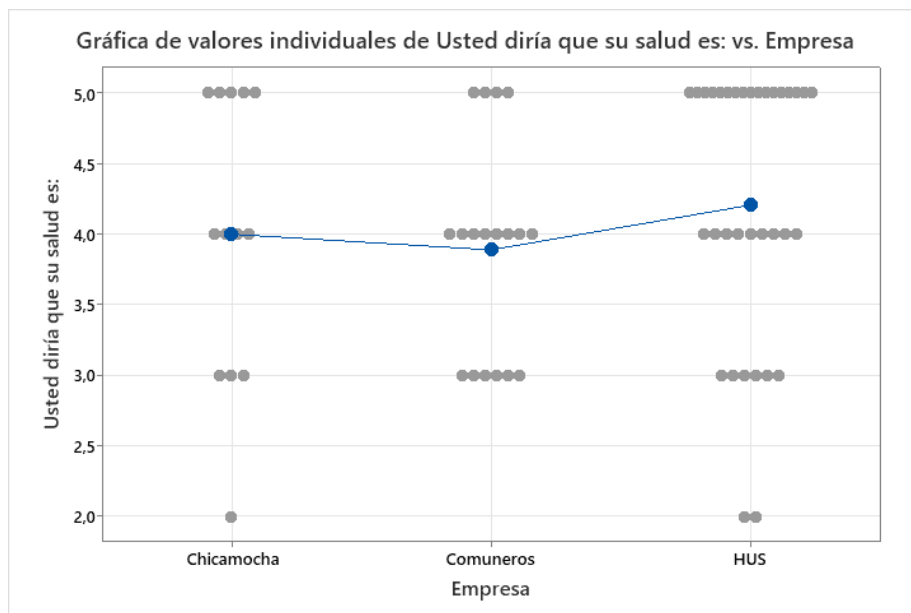
Intervalos de Usted diría que su salud es: vs. Empresa



Nota. Intervalos de confianza del 95% para la media de la percepción de salud según empresa.

Tabla 18

Valores individuales de Usted diría que su salud es: vs. Empresa.



Nota. Gráfica de valores individuales de la percepción de salud según empresa.

La prueba de comparaciones en parejas de Tukey, que se utiliza para comparar las medias entre los grupos cuando el ANOVA encuentra diferencias significativas, en este caso confirma la falta de diferencias significativas. Todas las empresas están agrupadas bajo la letra "A", lo que indica que no hay diferencias estadísticamente significativas entre ellas. Las medias de salud para las tres empresas son muy cercanas: Chicamocha (4,000), Comuneros (3,889) y HUS (4,206), con intervalos de confianza del 95% que se superponen considerablemente. Esto sugiere que, en promedio, la salud de los doctores es similar en las tres empresas. La desviación estándar agrupada de 0,909950 indica la variabilidad promedio dentro de los grupos. En conjunto, estos resultados sugieren que otros factores no considerados en este análisis podrían tener una mayor influencia en la salud de los doctores, y que sería beneficioso explorar variables adicionales para comprender mejor los determinantes de la salud en este grupo profesional. (Tabla 15, Figura 17,18 y 19)

6.2.5 Análisis Manova

El análisis MANOVA (Análisis Multivariado de Varianza) es una técnica estadística que permite examinar las diferencias en las medias de múltiples variables dependientes al mismo tiempo, en función de una o más variables independientes categóricas. Este método se utiliza para determinar si las variables independientes tienen un efecto significativo sobre las variables dependientes, considerando la interrelación entre estas últimas. (Lizasoain, I., & Joaristi, L. 2003).

En este caso, el análisis MANOVA se utiliza para evaluar la relación entre la edad y la antigüedad (variables independientes) y varias variables dependientes relacionadas con la salud, como la salud actual, la reducción del tiempo de trabajo debido a afectaciones emocionales, el dolor y la salud física/emocional.

Modelo lineal general: Edad; Antigüedad dada en años; Usted diría que su salud es: vs.
Pregunta 2; Pregunta 5a; Pregunta 6; Pregunta 7; Pregunta 8; Pregunta 10

Tabla 19

Pruebas MANOVA para pregunta 2.

Criterio	Estadística de prueba	Approx F	Núm	GL Demon	P
De Wilks	0,49076	2,798	12	108	0,002
Lawley-Hotelling	0,95604	3,160	12	119	0,001
De Pillai	0,54989	2,413	12	129	0,007
De Roy	0,86265				
S=3 m=0 n=19,5					

Nota. Los resultados de las pruebas estadísticas muestran valores de p significativos en los criterios de Wilks (0,002), Lawley-Hotelling (0,001) y Pillai (0,007), indicando diferencias significativas entre los grupos analizados.

Pregunta 2: Cómo es su salud actual comparada con la de hace un año

La prueba de Wilks muestra un valor de 0,49076, lo que indica que hay una relación significativa entre la salud actual y la edad y la antigüedad. (Tabla 14)

La prueba de Lawley-Hotelling muestra un valor de 0,95604, lo que confirma la relación significativa entre la salud actual y la edad y la antigüedad. (Tabla 14)

La salud actual está relacionada con la edad y la antigüedad.

La Pregunta 2 muestra una relación significativa entre la salud actual y la edad y la antigüedad, lo que sugiere que la salud empeora con la edad y la antigüedad.

Tabla 20

Prueba MANOVA para pregunta 5a.

Criterio	Estadística de prueba	Approx F	Núm	GL Demon	P
De Wilks	0,77744	3,912	3	41	0,015
Lawley-Hotelling	0,28627	3,912	3	41	0,015
De Pillai	0,22256	3,912	3	41	0,015
De Roy	0,28627				
S=1 m=0,5 n=19,5					

Nota. Los valores de p en los criterios de Wilks (0,015), Lawley-Hotelling (0,015) y Pillai (0,015) son significativos, lo que sugiere diferencias estadísticamente relevantes entre los grupos analizados.

Pregunta 5a: En las últimas 4 semanas ha tenido que reducir el tiempo de trabajo o laboral diaria debido a afectaciones emocionales

La prueba de Wilks muestra un valor de 0,77744, lo que indica que hay una relación significativa entre la reducción del tiempo de trabajo y la edad y la antigüedad. (Tabla 15)

La prueba de Lawley-Hotelling muestra un valor de 0,28627, lo que confirma la relación significativa entre la reducción del tiempo de trabajo y la edad y la antigüedad. (Tabla 15)

La reducción del tiempo de trabajo debido a afectaciones emocionales está relacionada con la edad y la antigüedad.

La Pregunta 5a muestra una relación significativa entre la reducción del tiempo de trabajo y la edad y la antigüedad, lo que sugiere que las personas mayores y con más antigüedad tienen más probabilidades de reducir su tiempo de trabajo debido a afectaciones emocionales

Tabla 21

Prueba MANOVA para pregunta 6.

Criterio	Estadística de prueba	Approx F	Núm	GL Demon	P
De Wilks	0,71025	1,251	12	108	0,258
Lawley-Hotelling	0,37171	1,229	12	119	0,272
De Pillai	0,31595	1,265	12	129	0,247
De Roy	0,22729				
S=3 m=0 n=19,5					

Nota. Los valores de p en los criterios de Wilks (0,258), Lawley-Hotelling (0,272) y Pillai (0,247) son mayores que 0,05, lo que indica que no hay diferencias significativas entre los grupos analizados.

Pregunta 6: En las últimas 4 semanas ¿hasta qué punto su salud física/emocional han dificultado sus actividades sociales?

La prueba de Wilks muestra un valor de 0,71025, lo que indica que no hay una relación significativa entre la salud física/emocional y la edad y la antigüedad. (Tabla 16)

La prueba de Lawley-Hotelling muestra un valor de 0,37171, lo que confirma la falta de relación significativa entre la salud física/emocional y la edad y la antigüedad. (Tabla 16)

Tabla 22

Prueba MANOVA para pregunta 7.

Criterio	Estadística de prueba	Approx F	Núm	GL Demon	P
De Wilks	0,61837	1,806	12	108	0,056
Lawley-Hotelling	0,54834	1,813	12	119	0,053

De Pillai	0,42476	1,773	12	129	0,059
De Roy	0,37340				
S=3 m=0 n=19,5					

Nota. Los valores de p en los criterios de Wilks (0,056), Lawley-Hotelling (0,053) y Pillai (0,059) son cercanos a 0,05, lo que sugiere que las diferencias entre los grupos podrían ser marginalmente significativas, aunque no cumplen con el umbral convencional de significancia.

Pregunta 7: Tuvo dolor en alguna parte del cuerpo durante las últimas 4 semanas

La prueba de Wilks muestra un valor de 0,61837, lo que indica que hay una relación significativa entre el dolor y la edad y la antigüedad. (Tabla 17)

La prueba de Lawley-Hotelling muestra un valor de 0,54834, lo que confirma la relación significativa entre el dolor y la edad y la antigüedad. (Tabla 17)

El dolor está relacionado con la edad y la antigüedad

La Pregunta 7 muestra una relación significativa entre el dolor y la edad y la antigüedad, lo que sugiere que las personas mayores y con más antigüedad tienen más probabilidades de experimentar dolor.

Tabla 23

Prueba MANOVA para pregunta 8.

Criterio	Estadística de prueba	Approx F	Núm	GL Demon	P
De Wilks	0,70326	1,290	12	108	0,235
Lawley-Hotelling	0,38694	1,279	12	119	0,240
De Pillai	0,32147	1,290	12	129	0,232
De Roy	0,24950				
S=3 m=0 n=19,5					

Nota. Los criterios de Wilks ($p = 0,235$), Lawley-Hotelling ($p = 0,240$) y Pillai ($p = 0,232$) indican que no existen diferencias significativas entre los grupos, ya que los valores de p superan el umbral del 0,05.

Pregunta 8: En las últimas 4 semanas, ¿hasta qué punto de dolor le ha dificultado su trabajo habitual?

La prueba de Wilks muestra un valor de 0,70326, lo que indica que no hay una relación significativa entre el dolor y la edad y la antigüedad. (Tabla 18)

La prueba de Lawley-Hotelling muestra un valor de 0,38694, lo que confirma la falta de relación significativa entre el dolor y la edad y la antigüedad. (Tabla 18)

Tabla 24

Prueba MANOVA para pregunta 10.

Criterio	Estadística de prueba	Approx F	Núm	GL Demon	P
De Wilks	0,87662	0,463	12	108	0,932
Lawley-Hotelling	0,13829	0,457	12	119	0,936
De Pillai	0,12553	0,469	12	129	0,929
De Roy	0,11818				
S=3 m=0 n=19,5					

Nota. Los valores de p en los criterios de Wilks (0,932), Lawley-Hotelling (0,936) y Pillai (0,929) son mucho mayores que 0,05, lo que indica que no existen diferencias significativas entre los grupos analizados.

Pregunta 10: Durante las últimas 4 semanas ¿Con que frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales?

La prueba de Wilks muestra un valor de 0,87662, lo que indica que no hay una relación significativa entre la salud física/emocional y la edad y la antigüedad. (Tabla 19)

La prueba de Lawley-Hotelling muestra un valor de 0,13829, lo que confirma la falta de relación significativa entre la salud física/emocional y la edad y la antigüedad. (Tabla 19)

De lo siguiente se puede concluir que los valores más relevantes en este caso son:

$P < 0.05$: Este valor indica que la relación entre las variables es estadísticamente significativa. En este caso, las preguntas 2, 5a y 7 tienen un valor de $P < 0.05$, lo que sugiere que la relación entre la salud actual, la reducción del tiempo de trabajo y el dolor con la edad y la antigüedad es significativa.

Valor de F: El valor de F es una medida de la relación entre las variables. En este caso, los valores de F para las preguntas 2, 5a y 7 son altos, lo que sugiere que la relación entre las variables es fuerte.

En cuanto a las preguntas 6, 8 y 10, no se encontró una relación significativa entre la salud física/emocional y la edad y la antigüedad. Esto sugiere que otras variables pueden estar influyendo en la salud física/emocional, y que la edad y la antigüedad no son los únicos factores que influyen en esta variable.

7. Discusión de resultados

El análisis descriptivo realizado en la encuesta de salud laboral en el hospital revela que la mayoría del personal médico se encuentra en un rango de edad entre los 30 y 40 años. Esta distribución etaria indica que está compuesta principalmente por profesionales en una etapa de madurez temprana, lo que puede influir en cómo enfrentan las exigencias del trabajo hospitalario, especialmente los turnos nocturnos y la carga laboral. Además, se observa una baja representación de médicos mayores, lo que sugiere una posible rotación frecuente del personal o condiciones laborales que dificultan la permanencia a largo plazo.

Otro hallazgo relevante es que la antigüedad promedio en el hospital es de 3.8 años, con pocos empleados que superan los 7 años de permanencia. Este dato es indicativo de una alta movilidad laboral, lo cual puede estar relacionado con factores como condiciones de trabajo, oportunidades de crecimiento profesional o niveles de estrés dentro del ambiente laboral. La rotación constante del personal puede impactar la estabilidad operativa del hospital y la continuidad en la atención a los pacientes, afectando la eficiencia general del sistema.

En términos de percepción sobre el estado de salud, se evidenciaron diferencias significativas entre los grupos analizados. Un número considerable de médicos reportó sentir fatiga y estrés como efectos directos de su carga laboral, lo que sugiere la necesidad de intervenciones específicas para mejorar las condiciones de trabajo. Además, se identificaron disparidades entre empresas, donde algunas mostraron mayores índices de insatisfacción laboral y problemas de salud percibidos, lo que puede requerir medidas diferenciadas para abordar estos problemas.

Para mejorar la eficiencia y la productividad individual de los médicos, es crucial implementar estrategias orientadas a reducir la fatiga y mejorar el bienestar laboral. Entre las posibles soluciones se incluyen la optimización de los turnos de trabajo, el fortalecimiento de programas de apoyo psicológico y la creación de incentivos para la permanencia del personal. Además, se recomienda una revisión de las políticas internas para identificar y corregir factores que puedan estar contribuyendo a la alta rotación del personal, con el fin de generar un ambiente más estable y propicio para el desarrollo profesional a largo plazo.

8. Conclusiones

El trabajo nocturno y los turnos rotativos tienen un impacto significativo en la salud física del personal médico. Se observó que los médicos con mayor antigüedad y edad son más propensos a experimentar dolor físico y fatiga acumulativa. Esto se debe a la interrupción del ritmo circadiano, que afecta la calidad del sueño y la capacidad de recuperación del cuerpo.

El trabajo nocturno también tiene efectos adversos en la salud mental, incluyendo un mayor riesgo de síndrome de Burnout, agotamiento emocional y trastornos del sueño. La falta de control sobre los horarios de trabajo y la alta demanda cognitiva contribuyen a estos problemas, lo que puede afectar negativamente la calidad de la atención médica.

Los turnos nocturnos y rotativos dificultan el equilibrio entre la vida laboral y personal, lo que puede llevar a conflictos familiares y sociales. Los médicos que trabajan en turnos nocturnos tienen menos tiempo para actividades sociales y familiares, lo que puede aumentar el estrés y la insatisfacción laboral.

Los turnos nocturnos están asociados con un mayor riesgo de trastornos gastrointestinales, como gastritis y úlceras, así como alteraciones metabólicas, incluyendo obesidad, diabetes y síndrome metabólico.

Los médicos que trabajan en turnos nocturnos reportan una mayor incidencia de dolor musculoesquelético, especialmente en la espalda, cuello y hombros.

Se recomienda implementar estrategias para mejorar las condiciones laborales, como la flexibilidad en los horarios de trabajo, programas de prevención del estrés y promoción de la salud mental. Además, es importante proporcionar un mayor control sobre los horarios laborales y

fomentar un ambiente de trabajo que promueva el bienestar físico y emocional del personal médico.

Aunque este estudio proporciona información valiosa sobre los efectos del trabajo nocturno en la salud del personal médico, se sugiere realizar investigaciones adicionales para explorar otros factores que puedan influir en la salud, como el género, el apoyo social y las políticas institucionales. Además, sería beneficioso ampliar la muestra y realizar estudios longitudinales para evaluar los efectos a largo plazo del trabajo nocturno.

Se encontró una correlación positiva fuerte y estadísticamente significativa entre la edad y los años de servicio ($r = 0.730$, $p < 0.001$). Esto indica que los médicos de mayor edad tienden a tener más años de experiencia en la institución, lo cual es esperado. Sin embargo, no se encontró una relación significativa entre la edad y la percepción de salud, lo que sugiere que otros factores podrían estar influyendo en la autovaloración del estado de salud.

El análisis ANOVA no mostró diferencias estadísticamente significativas en la percepción de salud entre los médicos de los diferentes hospitales ($p = 0.466$). Esto sugiere que las condiciones laborales en los hospitales estudiados son similares y que la percepción de salud no varía significativamente entre ellos.

El análisis MANOVA reveló que la edad y la antigüedad están significativamente relacionadas con ciertos aspectos de la salud, como la salud actual ($p = 0.002$), la reducción del tiempo de trabajo debido a afectaciones emocionales ($p = 0.015$), y la presencia de dolor físico ($p = 0.056$). Esto indica que los médicos con mayor antigüedad y edad son más propensos a experimentar fatiga física y emocional, lo que sugiere un desgaste acumulativo a lo largo de su carrera.

El 56.92% de los participantes fueron hombres y el 43.08% mujeres. Aunque no se analizaron específicamente las diferencias de género, estudios previos sugieren que las mujeres en el sector salud tienden a experimentar mayores niveles de estrés y carga laboral, lo que podría ser un factor relevante para futuras investigaciones

9. Recomendaciones

A raíz del desarrollo de toda la investigación se considera que es posible mejorar los resultados obtenidos teniendo en cuenta algunas recomendaciones tales como:

Se recomienda realizar un acompañamiento más cercano al encuestado con el fin de que pueda asimilar la importancia de comprender cada una de las preguntas. Además, es importante comunicar que el cuestionario está diseñado de manera que el encuestado pueda cometer fallas lógicas, por lo que se requiere concentración y disposición por parte de cada uno de ellos. Esta práctica es fundamental para garantizar la calidad de los datos recopilados en la investigación, ya que una comprensión adecuada de las preguntas conduce a respuestas más precisas y significativas.

Basado en el análisis realizado, se recomienda implementar estrategias específicas para mitigar los riesgos laborales (alteraciones del ritmo circadiano, fatiga física y mental, síndrome de burnout, riesgos psicosociales, alteraciones metabólicas, trastornos musculoesqueléticos, deterioro cardiovascular y gastrointestinal) y mejorar las condiciones de salud y seguridad en el trabajo del personal médico en el área metropolitana de Bucaramanga (salud física, salud mental, calidad del sueño, vida social y familiar, capacitación en autocuidado, condiciones laborales). Dado que los ritmos circadianos y la carga laboral influyen significativamente en la salud de estos profesionales, es crucial ajustar los horarios laborales para reducir el impacto negativo en su bienestar.

Se sugiere realizar campañas de concientización y formación continua sobre la importancia de la seguridad en el trabajo, así como promover un ambiente laboral saludable que incluya evaluaciones periódicas de riesgos y un seguimiento constante de la salud del personal.

Estos esfuerzos contribuirán a reducir la incidencia de enfermedades laborales y a mejorar la calidad de vida de los trabajadores del sector salud en la región.

Tener en cuenta la baja receptividad de las empresas, por lo cual se recomienda un buen trabajo de comunicación con la finalidad de resaltar la importancia de estos estudios y los beneficios que pueden traer en pro del mejoramiento del sector.

Referencias Bibliográficas

- Almeida Espinosa, A., Torres-Flórez, D., & Astudillo Valverde, D. (2019). Síndrome de Burnout en profesionales de salud del servicio de urgencias del Hospital Universitario de Santander (ESEHUS). *Revista de Salud*, 19(2), 78-89.
- Alonso, J. (2003). Versión española de SF-36v2™ Health Survey © 1993, 2000 adaptada por J. Alonso y cols 2003. *Health Survey*, 1-8. http://www.ser.es/wp-content/uploads/2015/03/SF6_CUESTIONARIOpdf.pdf
- Alsop, T., Woodforde, J., Rosbergen, I., Brauer, S., & Gomersall, S. (2023). Perspectives of health professionals on physical activity and sedentary behaviour in hospitalised adults: A systematic review and thematic synthesis. *Clinical Rehabilitation*, 37(10), 1386–1405.
- American Thoracic Society. (2014). Trastornos del ritmo circadiano del sueño | NeuroWikia. American Thoracic Society, 1-2. www.thoracic.org<http://yoursleep.aasm.net.org/Higiene.aspx><http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/000085.htm><http://www.neurowikia.es/content/trastornos-del-ritmo-circadiano-del-sueño>
- Aslani, F., & Bahmani, A. (2022). The Role of Stress of Covid-19 Infection during Work Shifts, and Nurses' Emotional Exhaustion under Covid-19 Conditions. *Journal of Rehabilitation Sciences and Research*, 9(3), 118–122.
- Asociación colombiana de hospitales y clínicas. (2016). IV galardón nacional de hospitales seguros. <https://achc.org.co/iv-galardon-nacional-de-hospitales-seguros-tres-instituciones-premiadas/>

- Álvarez Verdugo, L. P., & Prieto Bocanegra, B. M. (2013). Prevalencia del síndrome de Burnout en personal de enfermería de un hospital de tercer nivel de Boyacá, Colombia. *Enfermería Global*, 29, 73-81.
- Azoulay, E., & Lescale, O. (2023). Burnout syndrome in healthcare providers: a preventable disease. *Intensive Care Med*, 49(3), 485-486. <https://doi.org/10.1007/s00134-023-07017-8>
- Bareiro-Drudis, A. (2020). Estado nutricional y alteraciones metabólicas en personal de enfermería con guardias nocturnas. *Revista UniNorte Medicina*, 9(2), 66-89. <https://investigacion.uninorte.edu.py/wp-content/uploads/MED-0902-06.pdf>
- Barragán Cajusol, M. (2018.). Título del trabajo de grado [Tesis de pregrado, Universidad San Antonio de Abad del Cusco]. https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/2411/1/TL_BarraganCajusolMaria.pdf
- Bustillo-Guzmán, M., Rojas-Meriño, J., Sánchez-Camacho, A., Sánchez-Puello, L., Montalvo-Prieto, A., & Rojas-López, M. (2015). Riesgo psicosocial en el personal de enfermería: servicio de urgencias en Hospital Universitario de Cartagena. *Revista Duazary*, 12(1), 32-40.
- Cámara de Comercio de Santander. Bienvenido Clúster Salud. <https://www.camaradirecta.com/cluster/bienvenido-cluster-salud/>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2018). Definiciones clave: Personal médico. https://www.cdc.gov/spanish/glosario/medical_personnel.html
- Cegos. (2024). Síndrome Burnout laboral: fases, riesgos y prevención. Cegos. <https://www.cegos.es/insights/blog/mejores-practicas-en-recursos-humanos/sindrome-burnout-laboral-fases-riesgos-y-prevencion>

- Costa, G., & Sartori, S. (2007). Ageing, working hours and work ability. *Ergonomics*, 50(11), 1914–1930.
- Craswell, A., Moxham, L., & Broadbent, M. (2014). Shared responsibility for electronic records. *Studies in Health Technology and Informatics*, 204, 19–24.
- Chirino, N. (2023, noviembre 30). Efectos del trabajo nocturno en la salud del Enfermero. Recuperado de https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/10833/chirino-nancy.pdf
- Departamento Nacional de Estadística (DANE). (2023). Proyecciones de población para Colombia en 2023. <https://telencuentas.com/censos-de-poblacion/colombia/2023/santander>
- Deschamps Perdomo, A., Olivares Román, S. B., De la Rosa Zabala, K. L., & Asunsolo del Barco, Á. (2011). Influencia de los turnos de trabajo y las guardias nocturnas en la aparición del Síndrome de Burnout en médicos y enfermeras. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 57(224), 229-238. <https://doi.org/10.4321/S0465-546X2011000300004>
- Dervillé, P. y Lazarini, M.J. (1959) Sobre el trabajo por turnos con cambio de horario. Impactos familiares y posibles repercusiones en la salud de los trabajadores. *Archivos de Enfermedades Profesionales, Medicina del Trabajo y Seguridad Social*, 20, 306-309.
- Fagundo-Rivera, J., Allande-Cussó, R., Ortega-Moreno, M., Ruiz-Frutos, C., & Gómez-Salgado, J. (2021). Implications of lifestyle and occupational factors on the risk of breast cancer in shiftwork nurses. *Healthcare (Switzerland)*, 9(6), 649.
- Fleming, P., Caffrey, L., Belle, S. V., Mockler, D., & Thomas, S. (2023). How International Health System Austerity Responses to the 2008 Financial Crisis Impacted Health System and Workforce Resilience. *International Journal of Health Policy and Management*, 12(1), 7420.

- Gil-Monte, P. R. (2023). Síndrome de Burnout: definición y consecuencias. *Medicina Legal Costa Rica*, 32(1), 1-10. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-00152015000100014&script=sci_arttext
- Ghods, A. A., Sotodeh-asl, N., Zia, H., Soleimani, M., & Vaismoradi, M. (2022). Effect of Citrus aurantium Aroma on the Happiness of Pre-Hospital Emergency Staff. *Healthcare (Switzerland, 10)*(12), 2475.
- Grao C. C., (2007). El perfil de salud de nottingham y el cuestionario de la salud sf-36 como instrumentos de medida de la calidad de vida en mujeres gestantes. Tesis doctoral. *Universidad de Valencia*.
- Harrison, J., Scahill, S., & Sheridan, J. (2012). New Zealand pharmacists' alignment with their professional body's vision for the future. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 8(1), 17–35.
- Heinrichs, Wm. L., Bauman, E., & Dev, P. (2012). SBAR 'flattens the hierarchy' among caregivers. *Studies in Health Technology and Informatics*, 173, 175–182.
- Hemamalini, R. V., Krishnamurthy, N., Prabhavathi, K., & Saravanan, A. (2014). Influence of shift work on psychological health and memory performance. *Asian journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 7(5),75-77.
- Hemamalini, R. V., Krishnamurthy, N., & Saravanan, A. (2014). Influence of rotating shift work on visual reaction time and visual evoked potential. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 8(10), BC04-BC07. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2014/9399.4992>
- Iglesias, L., & Monzón, O. (2023). Fatiga y desempeño laboral. Repositorio Institucional Universidad Privada Antenor Orrego

- Irwin, A. N., Novak, K., Alley, L., Carson, J., & Hartung, D. M. (2020). Impact of the RESPOND Toolkit on community pharmacists' opioid safety attitudes, self-efficacy, and knowledge. *Journal of the American Pharmacists Association, 60*(3), 450–455.e3.
- Jones, O., Cartwright, J., Whitworth, A., & Cocks, N. (2018). Dysphagia therapy post stroke: An exploration of the practices and clinical decision-making of speech-language pathologists in Australia. *International Journal of Speech-Language Pathology, 20*(2), 226–237.
- Keller SD, Ware JE Jr, Bentler PM, Aaronson NK, Alonso J, Apolone G, et al. Utilice modelos de ecuaciones estructurales para probar la validez de constructo de la Encuesta de Salud SF-36 en diez países: resultados del Proyecto IQOLA. *J Clin Epidemiol.* 1998; 51:1179-88
- Kiles, T. M., Borja-Hart, N., Wofford, B. R., & Renfro, C. P. (2021). Screening for social determinants of health in community pharmacy: Identifying best practices, barriers, and strategies for success. *Journal of the American Pharmacists Association, 61*(5), e59–e63.
- Kinsey, H., Scahill, S., Bye, L., & Harrison, J. (2016). Funding for change: New Zealand pharmacists' views on, and experiences of, the community pharmacy services agreement. *International Journal of Pharmacy Practice, 24*(6), 379–389.
- Khalili, N., Zakariaee, S. S., Gharebaghi, E. J., Salehi, Y., & Changizi, V. (2022). Evaluation of annual staff doses and radiation shielding efficiencies of thyroid shield and lead apron. *Journal of Medical Signals and Sensors, 12*(1), 90–94.
- Lewis, S., & Mulla, F. (2021). Diagnostic radiographers' experience of COVID-19, Gauteng South Africa. *Radiography, 27*(2), 346–351.
- Lizasoain, I., & Joaristi, L. (2003). *Guía de referencia para investigadores no expertos en el análisis multivariado*. <http://www.scielo.org.co/pdf/dpp/v10n1/v10n1a02.pdf>

- Mauno, S., Ruokolainen, M., & Kinnunen, U. (2015). Work-family conflict and enrichment from the perspective of psychosocial resources. *Applied Ergonomics*, 48, 86–94.
- Miller, I., & Miller, M. (2010). *John E. Freund's Mathematical Statistics with Applications* (7th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson.
- Ministerio de Salud y Protección Social Colombia. Minsalud reconoce la labor de los más de 126 mil médicos en su día. <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Minsalud-reconoce-la-labor-de-los-mas-de-126-mil-medicos-en-su-dia.aspx>
- Ministerio de Trabajo. (2021). Ley 2101 de 2021. Reducir la jornada laboral semanal de manera gradual, sin disminuir el salario de los trabajadores y se dictan otras disposiciones.
- Ministerio de Trabajo. (2023). Por medio de la cual se adopta una reforma laboral para el Trabajo digno y decente en Colombia y se modifican parcialmente el Código Sustantivo del trabajo, ley 50 de 1990, la ley 789 de 2002 y otras normas laborales.
- Ministerio de Trabajo de Colombia. (2023). Proyecto de Reforma Laboral para el Trabajo digno y decente en Colombia [Documento PDF]. [file:///C:/Users/uis/Downloads/PL.192-2023C%20\(REFORMA%20LABORAL\).pdf](file:///C:/Users/uis/Downloads/PL.192-2023C%20(REFORMA%20LABORAL).pdf)
- Moreno Arroyo, MC, Jerez González, JA, Cabrera Jaime, S., Estrada Masllorens, JM, & López Martín, A. (2013). Turnos de 7 horas versus 12 horas en enfermería intensiva: vivir a contratiempo. *Enfermería Intensiva*, 24(3), 98-103.
- Moore, W. J., Webb, A., Morrisette, T., Rybak, M. J., & Wang, S. K. (2021). Impact of COVID-19 pandemic on training of pharmacy residents and fellows: Results from a national survey. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 78(12), 1104–1111.

- Nabe-Nielsen, K., Lund, H., Ajslev, J. Z., Hvid, H., & Garde, A. H. (2013). How do employees prioritise when they schedule their own shifts? *Ergonomics*, 56(8), 1216–1224.
- Nightingale, J., Burton, M., Appleyard, R., Sevens, T., & Campbell, S. (2021). Retention of radiographers: A qualitative exploration of factors influencing decisions to leave or remain within the NHS. *Radiography*, 27(3), 795–802.
- Nocturno, E. L. T. (1993). El trabajo nocturno como factor de riesgo psicosocial. *Avances En Enfermería*, 11(2), 43-50
- Northcott, S., Simpson, A., Moss, B., Ahmed, N., & Hilari, K. (2018). Supporting people with aphasia to ‘settle into a new way to be’. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 53(1), 16–29.
- Ooi, J. W. L., Er, A. T. W., Lee, W. C., & Chee, H. C. (2021). The 12-hour shift: Radiographers’ perspectives and its applicability during a pandemic. *Radiography*, 27(2), 512–518.
- Parra, M (2003). Conceptos básicos en salud laboral. In *Textos de capacitación*.
<http://www.edpcollege.info/ebooks-pdf/ser009.pdf>
- Pagano, R. R. (2013). *Understanding statistics in the behavioral sciences* (10th ed.). Belmont, CA: Wadsworth, Cengage Learning.
- Phelps, P., Domenech Rodriguez, M. M., Alvarez, M. D. L. C., & Johnson, J. L. (2021). Shifts in Attitudes and Intentions to Practice Following Medication-Assisted Treatment Training. *Journal of Physician Assistant Education*, 32(3), 182–184.
- Potter, J. M., & Cadiz, M. L. (2021). Addressing burnout in pharmacy residency programs. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 85(3), 159–163.

- Puspitasari, H. P., Aslani, P., & Krass, I. (2015). The influence of pharmacy and pharmacist characteristics on cardiovascular disease prevention. *International Journal of Clinical Pharmacy*, 37(5), 834–843.
- Schaufeli, W. B., Leiter, M. P., & Maslach, C. (2017). Burnout: Measurement and management. *The International Journal of Social Psychology*, 56(2), 117–131. <https://doi.org/10.1177/0020764017748943>
- Smith, J. (2020). El trabajo por turnos y sus implicaciones en el sector laboral. *Revista de Estudios Laborales*, 15(2), 45-58.
- Sommerich, C. M., Lavender, S. A., Evans, K. D., Yen, W.-T., & Park, S. (2020). Collaborating with radiographers to address their work-related musculoskeletal discomfort. *Applied Ergonomics*, 85, 103069.
- Tanaka, A., Nakajima, A., Fukuju, Y., Shimoda, M., & Kurihara, Y. (2017). Shortening or abolishing shift report as the effect of ENR and EMR implementation. *Studies in Health Technology and Informatics*, 228, 5–8.
- Teitelbaum, D. (2018). Moving towards Therapists Becoming Better Educators. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 38(5), 489–492.
- Tovalín, H., Rodríguez, M. y Ortega, M. (2005). Rotación de turnos, fatiga y trastorno del sueño en un grupo de trabajadores industriales. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 6(1), 27-31.
- Tucker, P., Bejerot, E., Kecklund, G., Aronsson, G., & Åkerstedt, T. (2015). The impact of work time control on physicians' sleep and well-being. *Applied Ergonomics*, 47, 109–116
- Wong, K., Gallant, F., & Szumacher, E. (2021). Perceptions of Canadian radiation oncologists, radiation physicists, radiation therapists, and trainees about the impact of artificial

- intelligence in radiation oncology. *Journal of Medical Imaging and Radiation Sciences*, 52(1), 44–48.
- Wolf, L. (2013). Factores de riesgo derivados de las condiciones de trabajo 3. *Revista De Factores De Riesgo*, 2013, 18. <http://www.mcgrawhill.es/bcv/guide/capitulo/8448171586.pdf>
- Wyatt, S. y Marriott, R. (1953) Night work and shift changes. *British Journal of Industrial Medicine*, 10, 164-172
- Young, C., Smoke, M., Farrell, T., & Ho, E. (2017). 12-hour Shifts for Radiation Therapists. *Journal of Medical Imaging and Radiation Sciences*, 48(3), 294–300.